

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN PEMILIHAN  
USAHA KECIL MENENGAH PENERIMA BANTUAN  
PENGEMBANGAN USAHA DENGAN MENGGUNAKAN METODE  
TOPSIS (TECHNIQUE FOR ORDER PREFERENCE BY  
SIMILARITY TO IDEAL SOLUTION)**

**(Studi Kasus : Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah di Kecamatan Bengkalis)**

**TUGAS AKHIR**

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada  
Jurusan Teknik Informatika

oleh:

**SRI RAHAYU**  
**10551001506**



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2011**

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN  
PEMILIHAN USAHA KECIL MENENGAH PENERIMA  
BANTUAN PENGEMBANGAN USAHA DENGAN  
MENGUNAKAN METODE TOPSIS(TECHNIQUE FOR  
ORDER PREFERENCE BY SIMILARITY TO IDEAL  
SOLUTION)**

**(Studi Kasus: Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah Kec. Bengkalis)**

**SRI RAHAYU  
10551001506**

Tanggal Sidang: 17 Juni 2011  
Periode Wisuda: Juli 2011

Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

**ABSTRAK**

Penentuan pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha pada Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah dilakukan dengan cara memilih alternative usaha kecil menengah berdasarkan kriteria yang ditentukan. Kriteria yang digunakan adalah penghasilan pertahun, bahan baku, sumber daya manusia, kemasan, pemasaran, promosi. Masalah yang dihadapi oleh Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah tersebut adalah bagaimana menentukan usaha kecil menengah yang layak mendapatkan bantuan pengembangan usaha dari sejumlah alternatif usaha kecil menengah.

Sistem ini merupakan sistem pendukung keputusan yang dibangun dengan menggunakan metode *Technique for Order Preference by Similarity to Ideal* (TOPSIS) dalam membantu penentuan pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha. Metode TOPSIS merupakan metode pendukung keputusan yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

Sistem ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Hypertext Preprocessor* (PHP) dan database mySql server. Sistem ini dapat menyelesaikan masalah dalam menyelesaikan masalah dalam penentuan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha pada Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah, sehingga dapat membantu Tim penilai dalam menyeleksi usaha kecil menengah tersebut.

**Kata kunci :** Alternatif, Dinas Koperasi Usaha Mikro, Kecil dan Menengah, Kriteria, Sistem Pendukung Keputusan, *TOPSIS*, Usaha kecil menengah.

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR TABEL .....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xviii
<b>BAB I    PENDAHULUAN .....</b>	<b>I-1</b>
1.1 Latar Belakang .....	I-1
1.2 Rumusan Masalah .....	I-3
1.3 Batasan Masalah.....	I-3
1.4 Tujuan Tugas Akhir.....	I-10
1.5 Sistematika Penulisan .....	I-10
<b>BAB II    LANDASAN TEORI .....</b>	<b>II-1</b>
2.1 Sistem Pendukung Keputusan.....	II-1
2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan .....	II-1
2.1.2 Komponen Penyusun Sistem Pengambilan Keputusan ....	II-1
2.1.3 Tahap-tahap Pengambilan Keputusan.....	II-3
2.1.4 Langkah-langkah Pembangunan SPK.....	II-4
2.2. Konsep dasar Multi Atribute Decision Making(MADM) ....	II-5
2.3. Metode <i>Topsis</i> .....	II-8
2.3.2 Pengertian Metode <i>Topsis</i> .....	II-8
2.3.2 Tahapan dalam metode <i>Topsis</i> .....	II-8
2.3.3 Langkah-langkah metode <i>Topsis</i> .....	II-9

2.4 Pengujian <i>Black Box</i> .....	II-10
2.4 Pengujian <i>User Acceptence Test</i> .....	II-11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	III-1
3.1 Pengumpulan Data .....	III-2
3.2 Analisa .....	III-2
3.2.1 Subsistem Data.....	III-3
3.2.2 Analisa Subsistem Model .....	III-3
3.2.2. Analisa Subsistem Dialog .....	III-3
3.3 Perancangan Sistem.....	III-3
3.3.1 Perancangan Subsistem Data .....	III-5
3.3.2 Perancangan Subsistem Model .....	III-5
3.3.3 Perancangan Subsistem Dialog.....	III-5
3.4.4 Perancangan <i>Procedural</i> .....	III-5
3.4 Pengujian .....	III-4
3.5 Kesimpulan dan Saran .....	III-4
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN .....	IV-1
4.1 Analisa Sistem.....	IV-1
4.1.1 Analisa Sistem Lama .....	IV-2
4.1.2 Analisa Sistem Baru .....	IV-4
4.1.3 Analisa Data Sistem.....	IV-10
4.1.4 Analisa Pengguna .....	IV-11
4.1.5 Analisa Sistem Dialog .....	IV-11
4.2 <i>Data Base</i> .....	IV-11
4.3 Subsistem Data.....	IV-14
4.3.1 Diagram Konteks ( <i>Context Diagram</i> ) .....	IV-15
4.3.2 Diagram Alir Data( <i>Data Flow Diagram</i> ) .....	IV-15
4.3.3 DFD Level 1, Pengolahan Data Master Sistem.....	IV-16
4.3.4 <i>ER-Diagram</i> .....	IV-18
4.3.4.1 Contoh Kasus Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah penerima bantuan pengembangan usaha.....	IV-21

4.4	Tahap Proses Sistem Pendukung Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah penerima bantuan pengembangan usaha .....	IV-23
4.5	Perancangan Struktur Menu .....	IV-23
4.6	Perancangan Antar Muka ( <i>Interface</i> ).....	IV-23
BAB V	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	V-1
5.1	Implementasi Sistem .....	V-1
5.1.1	Batasan Implementasi.....	V-1
5.1.2	Lingkungan Implementasi .....	V-2
5.1.3	Analisis Hasil .....	V-2
5.1.4	Implementasi Model Persoalan .....	V-2
5.1.4.1	Tampilan Menu <i>Login</i> .....	V-2
5.1.4.1.1	Tampilan Menu Login <i>Valid</i> .....	V-3
5.1.4.1.2	Tampilan Menu Utam <i>Admin</i> .....	V-4
5.1.4.3	Tampilan Menu Proses <i>Input</i> Data Proyek.....	V-4
5.1.4.4	Tampilan Menu Proses <i>Topsis</i> .....	V-5
5.1.4.5	Tampilan Menu Proses <i>Topsis</i> .....	V-6
5.1.4.6	Tampilan Menu Proses <i>Topsis</i> Data Matrik Terbobot .....	V-7
5.1.4.7	Tampilan Menu Proses <i>Topsis</i> data solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.....	V-8
5.1.4.8	Tampilan Menu Proses <i>Topsis</i> Jarak Nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.....	V-9
5.1.4.9	Tampilan Menu Proses <i>Topsis</i> Nilai Preferensi untuk setiap alternatif .....	V-10
5.2	Pengujian .....	V-10
5.2.2.1	Lingkungan Pengujian Sistem .....	V-11
5.2.3	Deskripsi dan Hasil Pengujian .....	V-11
5.2.3.1	Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Menggunakan <i>Black Box</i> .....	V-11

5.2.3.1.1	Modul Pengujian <i>Login</i> .....	V-11
5.2.3.1.2	Modul Pengujian Tampil Proses <i>Input Data Proyek</i> .....	V-12
5.2.3.1.3	Modul Pengujian Tampil Data Nilai pada setiap Kriteria.....	V-13
5.2.3.2	Sistem Pendukung Keputusan Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Menggunakan <i>User Acceptance Test</i> .....	V-14
5.2.3.2.1	Hasil Dari <i>User Acceptance Test</i> ...	V-16
5.3	Kesimpulan Pengujian.....	V-19
5.3.1	Kesimpulan Pengujian Metode .....	V-19
5.3.2	Kesimpulan Pengujian Sistem.....	V-20
BAB VI	PENUTUP .....	VI-1
6.1	Kesimpulan.....	VI-1
6.2	Saran.....	VI-1
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		
DAFTAR RIWAYAT HIDUP		

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1 Rentang Penilaian untuk Penghasilan Tahun ..... IV-6	IV-6
4.2 Variabel Penilaian untuk Bahan Baku ..... IV-6	IV-6
4.3 Variabel Penilaian untuk Bahan Baku ..... IV-6	IV-6
4.4 Variabel Penilaian untuk Bahan Baku ..... IV-6	IV-6
4.5 Variabel Penilaian untuk Jumlah Tenaga Kerja ..... IV-7	IV-7
4.6 Variabel Penilaian untuk Tenaga Kerja Berkualitas ..... IV-7	IV-7
4.7 Variabel Penilaian untuk Jangka Waktu Kadarluarsa dari Produk ..... IV-7	IV-7
4.8 Variabel penilaian Tampilan Kemasan ..... IV-8	IV-8
4.9 Variabel Penilaian Tampilan Kemasan ..... IV-9	IV-9
4.10 Variabel Penilaian Rantai Distribusi dari Produk ..... IV-9	IV-9
4.11 Variabel Penilaian Kualitas, Harga, Jenis Produk ..... IV-9	IV-9
4.12 Variabel Penilaian Kegiatan Promosi ..... IV-10	IV-10
4.13 Variabel Penilaian kegiatan Promosi ..... IV-10	IV-10
4.14 Basis Data Tim Penilai ..... IV-13	IV-13
4.15 Basis Data Ukm ..... IV-13	IV-13
4.16 Basis Data Kriteria ..... IV-13	IV-13
4.17 Basis Data Proyek ..... IV-14	IV-14
4.18 Basis Data Nilai Preferensi ..... IV-14	IV-14
4.19 Basis Data Rekomendasi ..... IV-15	IV-15
4.20 Proses DFD Level 1 Sistem ..... IV-16	IV-16
4.21 Aliran Data DFD Level 1 Sistem ..... IV-17	IV-17
4.22 Kamus Data Alternatif Ukm ..... IV-19	IV-19
4.23 Kamus Data Kriteria ..... IV-19	IV-19
4.24 Kamus Data Proyek ..... IV-19	IV-19
4.25 Kamus Data Nilai Preferensi ..... IV-19	IV-19
4.26 Kamus Data Rekomendasi ..... IV-19	IV-19
4.27 Kamus Data <i>Login</i> ..... IV-20	IV-20
4.28 Kamus Data Nilai Kriteria ..... IV-23	IV-23

5.1	Perbandingan Antara Pengujian Manual dan Menggunakan SPK .....	V-11
5.3	Butir Uji Modul Pengujian <i>Login</i> .....	V-12
5.2	Butir Uji Modul Pengujian <i>Input</i> Data Proyek .....	V-13
5.3	Butir Uji Modul Data Proses <i>Input</i> Nilai Data Ukm pada tiap kriteria...	V-13
5.4	Jawaban Hasil Pengujian dengan Kuesioner.....	V-16



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Usaha Kecil dan menengah merupakan kegiatan usaha yang mampu memperluas lapangan kerja dan memberikan pelayanan ekonomi secara luas kepada masyarakat, dan dapat berperan dalam proses pemerataan dan peningkatan pendapatan masyarakat, mendorong pertumbuhan ekonomi, dan berperan dalam mewujudkan stabilitas nasional. Usaha Kecil dan menengah adalah salah satu pilar utama ekonomi nasional yang harus memperoleh kesempatan utama, dukungan, perlindungan dan pengembangan seluas-luasnya sebagai wujud keberpihakan yang tegas kepada kelompok usaha ekonomi rakyat, tanpa mengabaikan peranan Usaha Besar dan Badan Usaha Milik Negara.

Industri Rumah Tangga adalah usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri, yang dilakukan oleh perorangan atau badan usaha yang bukan merupakan anak perusahaan atau bukan cabang perusahaan. Usaha rumah ini memproduksi usaha-usaha yang bersifat usaha rumah, diantaranya: Lempuk Durian, Tenun Lejo, Dodol Durian, Dodol Nenas, Tikar Pandan, Mie sagu dan lain sebagainya.

Selama ini proses penentuan pemberian bantuan pengembangan usaha pada usaha kecil menengah (Industri Rumah Tangga) masih dilakukan secara manual. Proses secara manual yang dilakukan yaitu dengan cara Usaha kecil menengah (Industri Rumah Tangga) yang ada di kecamatan Bengkalis mengajukan proposal permintaan bantuan pengembangan usaha kepada dinas Koperasi dan usaha kecil menengah. Kemudian Dinas Mikro, Kecil dan Menengah akan menyeleksi setiap proposal permintaan bantuan pengembangan usaha. Semua proses dilakukan secara manual, dan banyaknya proposal yang harus diseleksi membutuhkan waktu yang lama.

Proses penentuan pengembangan Usaha Kecil Menengah (industri rumah tangga) masih dilakukan secara manual. Sehingga membutuhkan waktu yang lama dalam menyeleksi setiap proposal usaha kecil menengah tersebut, maka perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang terkomputerisasi yang akan membantu untuk proses penentuan Usaha Kecil Menengah (industri rumah tangga) yang berhak untuk diberikan bantuan pengembangan usaha. Dan mengurangi subyektifitas dalam pengambilan keputusan dan dapat diganti dengan pelaksanaan seluruh kriteria-kriteria untuk menentukan usaha kecil menengah terbaik yang terpilih untuk diberikan bantuan pengembangan usaha.

Model yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan ini adalah *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making* (FMADM). Metode yang digunakan adalah Topsis menggunakan prinsip bahwa alternatif yang terpilih harus mempunyai jarak terdekat dari solusi ideal positif dan terjauh dari solusi ideal negatif.

Penyusunan Tugas Akhir ini penulis memberi judul ” **Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha dengan menggunakan metode Topsis (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)**. di Dinas Koperasi dan Usaha Kecil Menengah Kecamatan Bengkalis (Studi Kasus: Dinas Koperasi dan UMKM di Kecamatan Bengkalis).

Penelitian yang telah dilakukan menggunakan metode Topsis yaitu: Wulan Okta Lestari yang merupakan mahasiswa dari Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Surabaya (Stikom Surabaya). Dimana judul Tugas Ahirnya “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Terbaik Berdasarkan Penilaian Kinerja Menggunakan Metode Topsis. Tugas Akhir ini menjelaskan cara untuk menentukan kriteria penilaian, pembobotan penilaian dan perangkingan karyawan, serta menganalisis dan mengevaluasi implementasi penerapan metode tersebut dalam perusahaan menggunakan model Topsis. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini dapat memberikan alternatif saran atau pilihan karyawan terbaik dalam penilaian saat pengujian. Sehingga memberikan perbandingan penilaian

kepada perusahaan untuk menentukan solusi terbaik dalam menentukan kinerja karyawan dalam perusahaan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, hal yang menjadi rumusan masalah pada pembuatan tugas akhir ini adalah, “Bagaimana membangun suatu sistem pendukung keputusan dapat digunakan untuk menentukan usaha kecil menengah (Industri Rumah Tangga) yang layak mendapatkan bantuan pengembangan usaha dengan menggunakan Metode Topsis pada Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah di Kecamatan Bengkalis”.

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan yang digunakan dalam penelitian ini agar pembahasan yang dilakukan tidak terlalu luas yaitu :

1. Sistem yang akan dibangun terdiri dari beberapa kriteria terdiri dari:
  1. Hasil Penjualan PerTahun  
Memiliki kekayaan (omzet) bersih paling banyak Rp.50.000.000,- tidak termasuk tanah dan bangunan tempat usaha.  
Memiliki hasil penjualan tahunan paling banyak Rp. 300.000.000,-
  2. Aspek Bahan Baku  
Bahan baku, Bahan baku yang di gunakan untuk (industri Rumah Tangga) mudah di dapatkan secara terus – menerus ada atau musiman.
  3. Aspek Sumber Daya Manusia.  
Sumber daya Manusia yaitu: Sumber daya yang di miliki industri Rumah Tangga berupa tenaga terampil yang bisa menunjang (industri Rumah Tangga) tersebut.
  4. Aspek Kemasan.  
Kemasan, yaitu: Kemasan yang telah ada dari usaha industri Rumah Tangga yang bisa menunjang jika hasil industri Rumah Tangga tersebut di pasarkan.

5. Aspek Pemasaran.

Pemasaran, yaitu: adanya peluang pasar yang di miliki industri Rumah Tangga, sehingga hasil dari industri Rumah Tangga tersebut diminati oleh masyarakat.

6. Aspek Promosi.

Promosi, yaitu: Kegiatan yang di lakukan usaha yang di pameran pada pameran – pameran usaha kecil menengah (industri Rumah Tangga), agar di kenal pada khalayak ramai / masyarakat.

2. Usaha kecil menengah yang mendapatkan bantuan pengembangan usaha ini adalah industri rumah tangga.

#### **1.4 Tujuan**

Tujuan yang ingin dicapai dari Tugas Akhir ini adalah: Membangun Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan pemilihan Usaha Kecil Menengah penerima bantuan pengembangan usaha dengan menggunakan metode Topsis(*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*).

#### **1.5 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi 6 (enam) bab yang masing-masing bab telah dirancang dengan suatu tujuan tertentu. Berikut penjelasan tentang masing-masing bab:

##### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang deskripsi umum dari tugas akhir ini, yang meliputi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penyusunan tugas akhir, serta sistematika penulisan tugas akhir.

##### **BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi penjelasan tentang teori dasar tentang Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha.

### **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai tahapan dalam pelaksanaan penelitian tugas akhir. Tahapan penelitian tugas akhir dimulai dari identifikasi permasalahan, sehingga diperoleh kesimpulan dari penelitian dan saran yang dapat dipergunakan oleh pihak dinas koperasi, usaha mikro, kecil dan menengah, maupun oleh peneliti-peneliti selanjutnya.

### **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

Bab ini berisi tentang analisa data yang telah diolah dengan menggunakan metode *Topsis*, yang akan digunakan untuk memilih usaha kecil menengah dari beberapa alternatif, sesuai dengan kriteria-kriteria yang telah ditentukan sebelumnya.

### **BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

Bab ini berisi penjelasan mengenai implementasi yang terdiri dari: batasan implementasi, lingkungan implementasi, analisa hasil, pengujian sistem dan kesimpulan pengujian.

### **BAB VI PENUTUP**

Dalam bab ini akan dijelaskan mengenai beberapa kesimpulan yang didapatkan dari pembahasan tentang sistem pendukung keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha dengan Menggunakan Metode *Topsis* (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*). Disertai saran sebagai hasil akhir dari penelitian yang telah dilakukan.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Sistem Pendukung Keputusan.**

Sistem Pendukung Keputusan merupakan suatu sistem interaktif yang mendukung keputusan dalam proses pengambilan keputusan melalui alternatif – alternatif yang diperoleh dari hasil pengolahan data, informasi dan rancangan model.

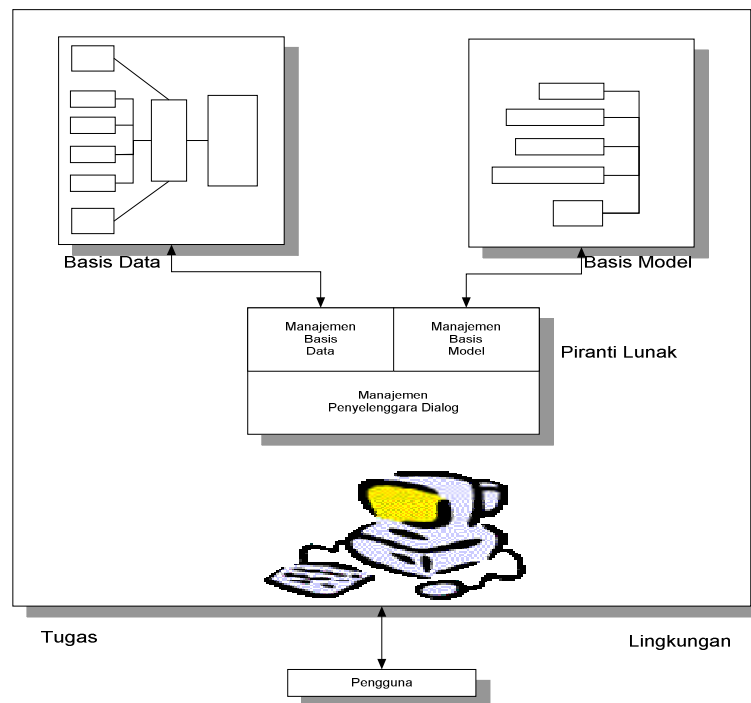
##### **2.1.1 Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan**

Dari pengertian Sistem Pendukung Keputusan maka dapat ditentukan karakteristik antara lain :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitik beratkan pada management by perception.
2. Adanya interface manusia / mesin dimana manusia (user) tetap memegang control proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tak struktur.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
5. Memiliki subsistem – subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan item.
6. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.

### 2.1.2 Komponen Penyusun Sistem Pendukung Keputusan

Suatu sistem pendukung keputusan memiliki tiga subsistem utama yang menentukan kapabilitas teknis sistem pendukung keputusan tersebut, yaitu subsistem manajemen basis data, subsistem manajemen basis model, dan subsistem perangkat lunak penyelenggara dialog (Kadarsah Suryadi, 2000).



**Gambar 2.1 Komponen-komponen Sistem Pendukung Keputusan**

Pada gambar 2.1 dapat dilihat komponen-komponen sistem pendukung keputusan serta hubungan antara masing-masing komponen tersebut. Berikut penjelasannya :

1. Subsistem data merupakan bagian yang menyeleksi data – data yang dibutuhkan oleh Base management Subsystem (DBMS). DBMS sendiri merupakan susbsistem data yang terorganisasi dalam suatu basis data. Data – data yang merupakan dalam suatu Sistem Pendukung Keputusan dapat berasal dari luar lingkungan. Keputusan pada manajemen level atas

seringkali harus memanfaatkan data dan informasi yang bersumber dari luar perusahaan.

2. Subsistem model dalam Sistem Pendukung Keputusan memungkinkan pengambil keputusan menganalisa secara utuh dengan mengembangkan dan membandingkan alternative solusi. Intergrasi model – model dalam Sistem Informasi Manajemen yang berdasarkan integrasi data – data dari lapangan menjadi suatu Sistem Pendukung Keputusan.
3. Subsistem dialog merupakan bagian dari Sistem Pendukung Keputusan yang dibangun untuk memenuhi kebutuhan representasi dan mekanisme control selama proses analisa dalam Sistem Pendukung Keputusan ditentukan dari kemampuan berinteraksi antara sistem yang terpasang dengan user.

### **2.1.3 Tahap – Tahap Pengambilan Keputusan**

Menurut Herbert A. Simon ( Kadarsah, 2002 ), tahap – tahap yang harus dilalui dalam proses pengambilan keputusan sebagai berikut :

#### **1. Tahap Pemahaman ( *Intelligence Phace* )**

Tahap ini merupakan proses penelusuran dan pendeteksian dari lingkup problematika serta proses pengenalan masalah. Data masukan diperoleh, diproses dan diuji dalam rangka mengidentifikasi masalah.

#### **2. Tahap Perancangan ( *Design Phace* )**

Tahap ini merupakan proses pengembangan dan pencarian alternatif tindakan / solusi yang dapat diambil. Tersebut merupakan representasi kejadian nyata yang disederhanakan, sehingga diperlukan proses validasi dan vertifikasi untuk mengetahui keakuratan model dalam meneliti masalah yang ada.



3. Tahap Pemilihan ( *Choice Phace* )

Tahap ini dilakukan pemilihan terhadap diantaraberbagai alternatif solusi yang dimunculkan pada tahap perencanaan agar ditentukan / dengan memperhatikan kriteria – kriteria berdasarkan tujuan yang akan dicapai.

4. Tahap Impelementasi ( *Implementation Phace* )

Tahap ini dilakukan penerapan terhadap rancangan sistem yang telah dibuat pada tahap perancangan serta pelaksanaan alternatif tindakan yang telah dipilih pada tahap pemilihan.

#### **2.1.4 Langkah-langkah Pembangunan SPK**

Untuk membangun suatu SPK dikenal delapan tahapan sebagai berikut (Dadan , 2001):

1. Perencanaan

Merupakan tahap yang paling penting dilakukan dalam perumusan masalah serta penentuan tujuan dibangunnya SPK. Langkah ini merupakan langkah awal yang sangat penting, karena akan menentukan pemilihan jenis SPK yang akan dirancang serta metode pendekatan yang akan dipergunakan.

2. Penelitian

Merupakan tahap berhubungan dengan pencarian data serta sumber daya yang tersedia.

3. Analisis

Merupakan tahap penentuan teknik pendekatan yang akan dilakukan serta sumber daya yang dibutuhkan.

4. Perancangan

Merupakan tahap melakukan perancangan dari ketiga subsistem utama SPK yaitu subsistem basis data, subsistem model dan subsistem dialog.

5. Konstruksi

Merupakan tahap kelanjutan dari perancangan, dimana ketiga subsistem yang dirancang digabungkan menjadi suatu SPK.

6. Implementasi

Merupakan tahap penerapan SPK yang dibangun. Pada tahap ini terdapat beberapa tugas yang harus dilakukan yaitu testing, evaluasi, penampilan, orientasi, pelatihan dan penyebaran.

7. Pemeliharaan

Merupakan tahap yang harus dilakukan secara terus menerus untuk mempertahankan keandalan sistem.

8. Adaptasi

Dalam tahap ini dilakukan pengulangan terhadap tahapan diatas sebagai tanggapan terhadap perubahan kebutuhan pemakai.

**2.2 Konsep dasar Multi Attribute Decision Making (MADM).**

Secara umum, model *Multi-Attribute Decision Making* (MADM) dapat didefinisikan sebagai berikut (Zimmermann, 1991):

Misalkan  $A = \{a_i \mid i = 1, \dots, n\}$  adalah himpunan alternatif-alternatif keputusan dan  $C = \{c_j \mid j = 1, \dots, m\}$  adalah himpunan tujuan yang diharapkan, maka akan ditentukan alternatif  $x_0$  yang memiliki derajat harapan tertinggi terhadap tujuan-tujuan yang relevan  $c_j$ .

Janko (2005) memberikan batasan tentang adanya beberapa fitur umum yang akan digunakan dalam MADM, yaitu:

1. *Alternatif*, adalah obyek-obyek yang berbeda dan memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih oleh pengambil keputusan.
2. *Atribut*, sering juga disebut sebagai karakteristik, komponen, atau kriteria keputusan. Meskipun pada kebanyakan kriteria bersifat satu level, namun

tidak menutup kemungkinan adanya sub kriteria yang berhubungan dengan kriteria yang telah diberikan.

3. *Konflik antar kriteria*, beberapa kriteria biasanya mempunyai konflik antara satu dengan yang lainnya, misalnya kriteria keuntungan akan mengalami konflik dengan kriteria biaya.
4. *Bobot keputusan*, bobot keputusan menunjukkan kepentingan relatif dari setiap kriteria,  $W = (w_1, w_2, \dots, w_n)$ . Pada MADM akan dicari bobot kepentingan dari setiap kriteria.
5. *Matriks keputusan*, suatu matriks keputusan  $X$  yang berukuran  $m \times n$ , berisi elemen-elemen  $x_{ij}$ , yang merepresentasikan rating dari alternatif  $A_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ) terhadap kriteria  $C_j$  ( $j=1,2,\dots,n$ ).

Masalah MADM adalah mengevaluasi  $m$  alternatif  $A_i$  ( $i=1,2,\dots,m$ ) terhadap sekumpulan atribut atau kriteria  $C_j$  ( $j=1,2,\dots,n$ ), dimana setiap atribut saling tidak bergantung satu dengan yang lainnya. Kriteria atau atribut dapat dibagi menjadi dua kategori, yaitu:

1. *Kriteria keuntungan* adalah kriteria yang nilainya akan dimaksimumkan, misalnya: keuntungan, IPK (untuk kasus pemilihan mahasiswa berprestasi), dll.
2. *Kriteria biaya* adalah kriteria yang nilainya akan diminimumkan, misalnya: harga produk yang akan dibeli, biaya produksi, dll.

Pada MADM, *matriks keputusan* setiap alternatif terhadap setiap atribut,  $X$ , diberikan sebagai:

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & \cdots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & \cdots & x_{2n} \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ x_{m1} & x_{m2} & \cdots & x_{mn} \end{bmatrix}$$

dengan  $x_{ij}$  merupakan rating kinerja alternatif ke- $i$  terhadap atribut ke- $j$ .

Nilai bobot yang menunjukkan tingkat kepentingan relatif setiap atribut, diberikan sebagai, W:

$$W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$$

Rating kinerja (X), dan nilai bobot (W) merupakan nilai utama yang merepresentasikan preferensi absolut dari pengambil keputusan. Masalah MADM diakhiri dengan proses perankingan untuk mendapatkan alternatif terbaik yang diperoleh berdasarkan nilai keseluruhan preferensi yang diberikan (Yeh, 2002). Pada MADM, umumnya akan dicari solusi ideal. Pada solusi ideal akan memaksimalkan semua kriteria keuntungan dan meminimumkan semua kriteria biaya.

Ada beberapa metode yang dapat di gunakan untuk menyelesaikan masalah MADM, yaitu:

1. *Simple Additive Weighting Method (SAW)*

Metode SAW sering juga di kenal istilah penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut (Fishburn, 1967) (MacCrimmon, 1968).

2. *Weight Product (WP)*

Metode WP menggunakan perkalian untuk menghubungkan rating atribut, dimana rating setiap atribut harus di pangkatkan dulu dengan bobot atribut yang bersangkutan (Yoon, 1989). Proses ini sama halnya dengan normalisasi.

3. *Electre (Elimination EtChoix TRaduisant la realitE).*

Electre (Elimination EtChoix TRaduisant la realitE) didasarkan pada konsep perankingan melalui perbandingan berpasangan antar alternative

yang lainnya jika satu atau lebih kriterianya melebihi (dibandingkan dengan kriteria dari alternatif yang lain) dan sama dengan kriteria lain yang tersisa.

#### 4. TOPSIS (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

TOPSIS adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). Metode TOPSIS didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif.

#### 5. *Analityc Hierarchy Process* (AHP).

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika. Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, member nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

### 2.3 Metode *Topsis* (*Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution*)

#### 2.3.1 Pengertian Metode *Topsis*

*Topsis* adalah salah satu metode pengambilan keputusan multikriteria yang pertama kali diperkenalkan oleh Yoon dan Hwang (1981). Metode *Topsis* didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut,

sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut.

*Topsis* mempertimbangkan keduanya, jarak terhadap solusi ideal positif dan jarak terhadap solusi ideal negatif dengan mengambil kedekatan relatif terhadap solusi ideal positif. Berdasarkan perbandingan terhadap jarak relatifnya, susunan prioritas alternatif bisa dicapai. Metode ini banyak digunakan untuk menyelesaikan pengambilan keputusan secara praktis. Hal ini disebabkan konsepnya sederhana dan mudah dipahami, komputasinya efisien, dan memiliki kemampuan mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan.

### 2.3.2 Tahapan dalam Metode *Topsis*

1. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi.
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot
3. Menentukan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif
4. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan negatif
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif

### 2.3.3 Langkah-langkah Metode *Topsis*

1. *Topsis* membutuhkan ranking kinerja setiap alternatif  $A_i$  pada setiap kriteria  $C_j$  yang ternormalisasi yaitu :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad \text{dengan } i=1,2,\dots,m; \text{ dan } j=1,2,\dots,n; \quad (2.1)$$

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

$$Y_{ij} = w_i r_{ij} \quad \text{dengan } i=1,2,\dots,m \text{ dan } j=1,2,\dots,n \quad (2.2)$$

3. Solusi ideal positif  $A^+$  dan solusi ideal negatif  $A^-$  dapat ditentukan berdasarkan ranking bobot ternormalisasi ( $y_{ij}$ ) sebagai berikut :

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \quad (2.3)$$

$$A^- = (y_1^-, y_1^-, \dots, y_n^-); \quad (2.4)$$

Dimana:

$Y_j^+$  adalah : -  $\max y_{ij}$  jika j adalah atribut keuntungan.

-  $\min y_{ij}$  jika j adalah atribut biaya.

$Y_j^-$  adalah: -  $\max y_{ij}$  jika j adalah atribut keuntungan.

-  $\min y_{ij}$  jika j adalah atribut biaya  $j: 1, 2, \dots, n$

4. Jarak antara nilai terbobot dengan setiap alternatif terhadap solusi ideal positif yang di rumuskan sebagai berikut:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i + y_{ij})^2} \quad i=1, 2, \dots, m \quad (2.5)$$

Jarak antara nilai terbobot dengan setiap alternatif terhadap solusi ideal negatif di rumuskan sebagai berikut:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i - y_{ij})^2} \quad i=1, 2, \dots, m \quad (2.6)$$

5. Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai :

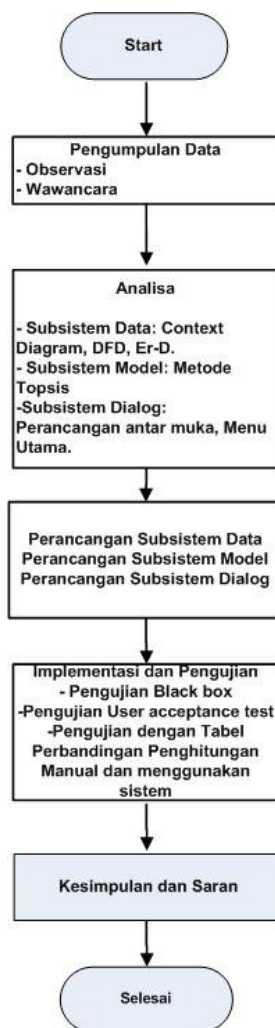
$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad i=1, 2, \dots, m \quad (2.7)$$

Nilai  $V_i$  yang lebih besar menunjukkan bahwa alternatif  $A_i$  yang akan lebih dipilih.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian menguraikan seluruh kegiatan yang dilaksanakan selama kegiatan penelitian berlangsung. Adapun langkah-langkah yang dilalui dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 3.1 Diagram Alir SPK Penentuan pemilihan Ukm penerima bantuan pengembangan usaha**



Berdasarkan gambar 3.1 tahapan metodologi penelitian dalam pembuatan Tugas Akhir ini meliputi lima tahapan, yaitu :

### **3.1 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan untuk mengetahui lebih detail, tentang informasi yang berkaitan dengan penilaian bagi usaha kecil menengah (Industri Rumah) yang layak untuk mendapatkan bantuan penerima bantuan pengembangan usaha dengan beberapa kriteria yang telah ditetapkan. Pengumpulan data dalam penilaian bagi usaha kecil menengah (Industri Rumah Tangga) yang layak untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha meliputi :

#### **1. Observasi.**

Observasi, Yaitu: Pengumpulan data dengan cara mendatangi langsung Dinas Koperasi, Mikro, Kecil dan Menengah untuk menanyakan proses serta mengenai hal-hal yang di gunakan dalam menentukan Usaha Kecil Menengah yang mendapatkan bantuan pengembangan usaha.

#### **2. Wawancara**

Wawancara (*Interview*) yaitu teknik pengumpulan data dengan cara berkomunikasi secara langsung dengan Kepala Seksi Industri dan agrobisnis yaitu: Bapak Hariadi, SH di Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah. Dari data-data tersebut dijadikan acuan sebagai bahan untuk mendukung penyusunan tugas akhir ini.

### **3.2 Analisa**

Analisa permasalahan berkaitan dengan mengidentifikasi kebutuhan dalam suatu penelitian. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem tersebut sudah dapat memenuhi kebutuhan dalam merekomendasikan usaha kecil menengah yang sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

Analisa perangkat lunak dalam membangun sistem penentuan pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha menggunakan metode Topsis ini meliputi:

### **3.2.1 Subsistem Data**

#### **1. Kebutuhan Data**

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap data yang diperlukan agar sistem dapat berjalan sesuai harapan. Data yang diperlukan untuk sistem penentuan pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha adalah data alternatif, data kriteria dalam penentuan pemberian bantuan pengembangan usaha bagi usaha kecil menengah.

### **3.2.2 Analisa Subsistem Model**

Tahap analisa terhadap model atau metode sistem pendukung keputusan yang di gunakan dalam pemprosesan data yaitu Metode *Topsis*.

### **3.2.3 Analisa Subsistem Dialog**

Pada tahap ini yang dibahas adalah DFD yang menjelaskan aliran data dan proses-proses yang saling berhubungan.

### **3.3 Perancangan Sistem**

Perancangan sistem dilakukan sesuai dengan analisa yang telah dibuat dan data-data yang dikumpulkan. Perancangan ini terdiri dari perancangan basis data, struktur menu dan perancangan antar muka. Perancangan antar muka pengguna sistem dilakukan apabila tahap perancangan tabel data selesai. Antar muka pengguna sistem harus dirancang sesuai dengan kebutuhan terhadap sistem, *user friendly*.

### **3.4 Implementasi Sistem**

Implementasi sistem merupakan tahap dimana sistem siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan tujuan yang diinginkan. Implementasi dimulai dari

penerapan permasalahan ke dalam sistem dan juga penerapan analisis yang digunakan.

Pada tahap ini, beberapa perangkat pendukung yang digunakan selama proses implementasi adalah sebagai berikut.

1. Perangkat Keras (*hardware*) yang digunakan komputer dengan spesifikasi:

1. Processor : Intel Pentium Core 2 Duo 2.2 GHz
2. Memory : 2 GB
3. Harddisk : 300 GB

2. Perangkat Lunak (*software*) yang digunakan komputer dengan spesifikasi:

1. Sistem Operasi : Windows XP Profesional
2. Browser : *Mozilla Firefox*
3. Bahasa Pemrograman : *Hypertext Preprocessor* atau PHP
4. DBMS : MySQL server

### **3.4 Pengujian Sistem**

Cara pengujian dengan *black box* adalah dengan menjalankan sistem yang telah jadi, kemudian dilakukan pengecekan tiap menu-menu yang ada disistem. Apakah terjadi kesalahan atau tidak, kemudian pengecekan pada pemasukan data, apakah data yang telah dimasukan tersimpan *didatabase* atau tidak. Dan pengecekan pada *datasenya*.

Cara pengujian dengan menggunakan *user acceptance test* adalah dengan membuat angket yang didalamnya berisi pertanyaan seputar tugas akhir ini, misalnya pertanyaan mengenai pendapat pegawai dinas koperasi, usaha mikro, kecil dan menengah, pada bidang industri dan agrobisnis, tim penilai, kepala dinas tentang sistem yang dibuat dengan menggunakan metode *Topsis*.

Cara pengujian dengan tabel perbandingan antara penghitungan secara manual dan dengan menggunakan sistem adalah dengan membandingkan hasil pencarian secara manual dan dengan menggunakan sistem.

### **3.5 Kesimpulan dan Saran**

Kesimpulan dan saran merupakan tahapan akhir dari sebuah penelitian. Kesimpulan dapat bernilai positif maupun negatif, hal ini sesuai dengan hasil yang diperoleh pada pengujian sistem. Sedangkan saran adalah harapan untuk masa yang akan datang bagi perkembangan sistem selanjutnya.

## **BAB IV**

### **ANALISA DAN PERANCANGAN**

Pada pembuatan sebuah sistem berbasis komputer, analisa memegang peranan yang sangat penting dalam membuat rincian sistem baru, analisa perangkat lunak merupakan langkah pemahaman persoalan sebelum mengambil tindakan atau keputusan penyelesaian hasil utama. Sedangkan tahap perancangan sistem adalah membuat rincian sistem dari hasil analisa menjadi bentuk perancangan, agar mudah dimengerti oleh pengguna.

#### **4.1 Analisa Sistem**

Analisa sistem dilakukan oleh analis untuk menentukan proses yang harus dikerjakan untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang ada. Langkah yang dilakukan setelah melakukan tahap analisa sistem adalah untuk meyakinkan bahwa analisa terhadap sistem telah berjalan pada jalur yang benar.

##### **4.1.1 Analisa Sistem Lama**

Analisa sistem lama diperlukan untuk mengetahui prosedur-prosedur awal dalam kasus yang sedang diteliti, agar dapat dibuatkan sistem baru, yang diharapkan akan menyempurnakan sistem yang lama. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Penulis di Dinas Mikro, Usaha Kecil dan Menengah sistem lama yang terjadi dalam menentukan pemilihan usaha kecil menengah untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha adalah :



Gambar 4.1 Tahapan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah  
Penerima Bantuan Pengembangan Usaha(dinas koperasi dan mikro, kecil  
menengah)

Keterangan :

1. Tahap Permohonan

Pada tahap ini usaha kecil menengah mengajukan permohonan dengan cara mengajukan proposal permintaan bantuan pengembangan usaha kepada Dinas Koperasi usaha Mikro, Kecil dan Menengah.

2. Tahap Investigasi

Pada tahap ini Dinas Koperasi usaha Mikro, Kecil dan Menengah, akan membentuk tim penilai yang akan turun langsung untuk mensurvei tempat usaha kecil menengah. Pihak Dinas Koperasi usaha Mikro, Kecil dan Menengah yaitu: Tim penilai akan melakukan pemeriksaan terhadap permohonan bantuan pengembangan usaha yang diajukan.

### 3. Tahap Analisa

Pada tahap analisa ini Tim Penilai akan menganalisa apakah usaha kecil menengah layak untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha berdasarkan kriteria yang telah di tentukan.

### 4. Tahap Persetujuan

Pada tahap ini yang menentukan diterima atau tidaknya usaha kecil menengah diputuskan dengan cara rapat dengan Kepala Dinas Koperasi usaha Mikro, Kecil dan Menengah.

### 5. Tahap Pencairan

Pada tahap ini dilakukan pencairan dana bantuan pengembangan usaha kepada usaha kecil menengah berdasarkan apa saja bantuan yang di butuhkan dari usaha kecil menengah. Dalam pencairan dana ini jenis bantuan nya tidak berupa uang, tetapi bantuan yang di berikan dalam bentuk peralatan yang di butuhkan oleh usaha kecil menengah tersebut.

Dari uraian diatas, dapat dilihat bahwa sistem manual mempunyai beberapa kelemahan antara lain :

1. Membutuhkan waktu yang lama dalam menyeleksi proposal usaha kecil menengah, karna proposal yang masuk sangat banyak.
2. Tim penilai dari dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah dalam melakukan seleksi proposal bantuan pengembangan usaha bagi usaha kecil menengah tidak memiliki nilai standar sebagai acuan, dalam menyeleksi proposal permintaan bantuan pengembangan usaha bagi usaha kecil menengah, sehingga dalam memberikan penilaian masih berdasarkan pengalaman pribadi dari tim penilai dalam memberikan penilaian bagi ukm yang mengajukan proposal permintaan bantuan pengembangan usaha.
3. Data-data usaha kecil menengah disimpan didalam *file-file*, sehingga dalam melihat laporan data ukm yang telah di seleksi memerlukan waktu yang lama.

Oleh karena itu, untuk membantu Tim Penilai dalam menentukan usaha kecil menengah yang layak mendapatkan bantuan pengembangan usaha, perlu dibuat sebuah sistem yang bersifat komputerisasi.

#### **4.1.2 Analisa Sistem Baru**

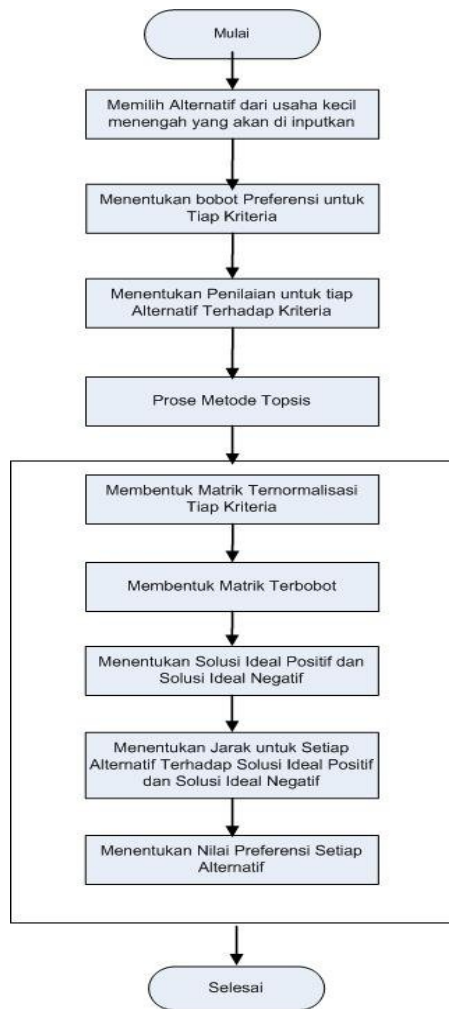
Setelah menganalisa sistem lama, maka tahapan dapat dilanjutkan dengan menganalisa sistem yang baru. Analisa dalam pembuatan sistem ini menggunakan metode Topsis. Sehingga, proses pemilihan ini dapat dilakukan dengan mudah, tepat dan cepat melalui bantuan komputer.

Metode *Topsis* merupakan salah satu metode yang tercakup dalam *Multi Attribute Decision Making* (MADM) yaitu Metode yang didasarkan pada konsep bahwa alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Solusi ideal positif didefinisikan sebagai jumlah dari seluruh nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sedangkan solusi ideal negatif terdiri dari seluruh nilai terburuk yang dicapai untuk setiap atribut.



## Flowchart Sistem Baru

Berikut proses analisa sistem baru, digambar melalui flowchart :



Gambar 4.2 Flowchart Analisa Sistem Baru

Penjelasan Sistem baru yang dibangun berdasarkan flowchart diatas adalah :

1. Data-data usaha kecil menengah yang telah didapatkan berdasarkan pengajuan proposal permintaan bantuan pengembangan usaha diinputkan ke dalam sistem terkomputerisasi yang telah dirancang.
2. Menentukan bobot preferensi untuk setiap kriteria dari penilaian usaha kecil menengah yang layak untuk mendapatkan bantuan pengembangan

usaha. Nilai bobot preferensi merupakan kepentingan terhadap setiap kriteria. Dari hasil yang penulis dapatkan, nilai bobot setiap kriteria telah ditentukan oleh pihak dinas koperasi, usaha mikro, kecil dan menengah yaitu :

- Kriteria 1, W = 25
- Kriteria 2, W = 15
- Kriteria 3, W = 10
- Kriteria 4, W = 25
- Kriteria 5, W = 15
- Kriteria 6, W = 10

3. Menentukan penilaian untuk setiap alternatif usaha kecil menengah berdasarkan kriteria yang telah ditentukan. Skala penilaian setiap kriteria dari  $K_1$  sampai  $K_6$  adalah 0 sampai 100. Adapun indikator penilaian terhadap usaha kecil menengah yang layak mendapatkan bantuan pengembangan usaha berdasarkan yaitu :

1. Hasil Penjualan PerTahun

Memiliki hasil penjualan tahunan lebih dari Rp. 300.000.000 sampai dengan paling banyak Rp.2.500.000.000.

Perbandingan antara Rata-rata Hasil Penjualan Tahunan dengan Rata-rata Modal Tahunan menggunakan Rumus:

Keuntungan= Penjualan-Modal

$$\% = \frac{\text{Keuntungan}}{\text{Modal}} \times 100$$

<b>%</b>	<b>Penilaian</b>
>100 %	Sangat Baik
76% - 99 %	Baik
51% - 75 %	Cukup
26 % - 50 %	Kurang

<b>%</b>	<b>Penilaian</b>
0 % - 25 %	Sangat Kurang

Tabel 4.1. Rentang Penilaian untuk Penghasilan Tahunan

2. Aspek Bahan Baku

a. Persediaan bahan baku

- Tersedia Terus-Menerus sepanjang Tahun **bobot penilaian (35)**
- Tersedia Secara Musiman **bobot penilaian (30)**

b. Jarak Bahan Baku dengan Tempat Usaha.

<b>Penilaian</b>	<b>Jarak(Km)</b>	<b>Nilai Bobot</b>
Sangat Dekat	1 km – 5 km	<b>35</b>
Dekat	6 km – 10 km	<b>30</b>
Jauh	11 km – 19 km	<b>25</b>
Sangat Jauh	20 km – 30 km	<b>20</b>

Tabel 4.2 Variabel Penilaian untuk Bahan Baku

c. Jarak Bahan Baku dengan Pasar

<b>Penilaian</b>	<b>Jarak (km)</b>	<b>Nilai Bobot</b>
Sangat Dekat	1 km – 2 km	<b>20</b>
Dekat	3 km – 9 km	<b>15</b>
Jauh	10 km – 24 km	<b>10</b>
Sangat Jauh	25 km – 30 km	<b>5</b>

Tabel 4.3 Variabel Penilaian untuk Bahan Baku

d. Jarak Bahan Baku dengan Pelabuhan

<b>Penilaian</b>	<b>Jarak (km)</b>	<b>Nilai Bobot</b>
Sangat Dekat	1 km – 2 km	<b>20</b>
Dekat	3 km – 9 km	<b>15</b>
Jauh	10 km – 24 km	<b>10</b>

<b>Penilaian</b>	<b>Jarak (km)</b>	<b>Nilai Bobot</b>
Sangat Jauh	25 km – 30 km	<b>5</b>

Tabel 4.4 Variabel Penilaian untuk Bahan Baku

**Rangking kecocokan:**

- a. Sangat baik (81 - 100)
- b. Baik (61 - 80)
- c. Cukup (41 - 60)
- d. Kurang (21 - 40)
- e. Sangat Kurang (1 - 20)

3. Sumber Daya Manusia

- Jumlah Tenaga Kerja

<b>Jumlah Tenaga Kerja</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Bobot Penilaian</b>
>25 Orang	Sangat Banyak	<b>60</b>
6-24 Orang	banyak	<b>35</b>
1-5 Orang	Sedikit	<b>25</b>

Tabel 4.5 Variabel Penilaian untuk Jumlah Tenaga Kerja

- Jumlah Tenaga Kerja yang Berkualitas / Berpengalaman/ Terampil

<b>Jumlah Tenaga Kerja</b>	<b>Penilaian</b>	<b>Bobot Penilaian</b>
>11 Orang	Sangat Banyak	<b>40</b>
3-10 Orang	banyak	<b>25</b>
1-2 Orang	Sedikit	<b>10</b>

Tabel 4.6 Variabel Penilaian untuk Tenaga Kerja yang Berkualitas / Berpengalaman/ Terampil

**Rangking kecocokan:**

- a. Sangat baik (81 - 100)
- b. Baik (61 - 80)
- c. Cukup (41 - 60)
- d. Kurang (21 - 40)
- e. Sangat Kurang (1 - 20)

4. Aspek Kemasan

-Jangka waktu kadaluarsa dari produk

<b>Penilaian</b>	<b>Jangka waktu</b>	<b>Nilai Bobot</b>
Sangat Baik	>1 Tahun	<b>60</b>
<b>Penilaian</b>	<b>Jangka waktu</b>	<b>Nilai Bobot</b>
Baik	3 Bulan	<b>35</b>
Cukup	2 minggu	<b>20</b>
Kurang	1 hari – 13 hari	<b>10</b>

Tabel 4.7 Variabel Penilaian untuk Jangka waktu kadaluarsa dari produk

-Tampilan dari Kemasan (Makanan)

<b>Penilaian</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Bobot Penilaian</b>
Sangat Baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Terdapat nama usaha</li> <li>-Tanggal Kadaluarsa</li> <li>-Komposisi Bahan</li> <li>-Alamat Usaha</li> <li>-Lambang Halal</li> <li>-No Izin Usaha</li> <li>-Tampilan Warna</li> <li>-Kemasan serasi dan Menarik</li> <li>-Informasi Nilai Gizi</li> <li>-Kemasan dapat menjaga mutu produk</li> </ul>	<b>45</b>
Baik	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Terdapat Nama Usaha</li> <li>-Tanggal Kadaluarsa</li> <li>-Komposisi Bahan</li> <li>-Lambang Halal</li> </ul>	

	-Tampilan warna kemasan biasa -Informasi Nilai Gizi -Mampu Menjaga mutu produk -No Izin Usaha	<b>35</b>
Cukup	-Terdapat nama usaha -Tanggal Kadaluarsa -Komposisi Bahan -Tampilan warna kemasan cukup menarik -Lambang Halal -No Izin Usaha	<b>30</b>
Kurang	-Terdapa Nama Usaha -Tanggal Kadaluarsa -Kemasan tidak bisa menjaga mutu produk -tampilan warna kemasan tidak bagus	<b>15</b>

Tabel 4.8 Variabel Penilaian untuk Tampilan dari Kemasan (Makanan)

- Tampilan dari kemasan Produk Usaha

<b>Penilaian</b>	<b>Keterangan</b>	<b>Nilai Bobot</b>
Sangat Baik	-Tampilan kemasan menarik -Nama dari hasil produk usaha -Alamat Tempat usaha	<b>20</b>
Baik	-Tampilan kemasan biasa -Terdapat dari hasil produk usaha -Terdapat tempat usaha	<b>15</b>

Penilaian	Keterangan	Nilai Bobot
Cukup	-Terdapat nama produk usaha -Terdapat alamat usaha -Tampilankemasancukupmenarik	<b>10</b>
Kurang	-terdapat nama produk usaha -Alamat tempat usaha -Tampilan kurang menarik	<b>5</b>

Tabel 4.9 Variabel Penilaian untuk Tampilan dari Kemasan(Produk)

**Rangking kecocokan:**

- a. Sangat baik (81 - 100)
- b. Baik (61 - 80)
- c. Cukup (41 - 60)
- d. Kurang (21 - 40)
- e. Sangat Kurang (1 - 20)

5. Aspek Pemasaran.

-Rantai Distribusi dari Produk

Penilaian	Keterangan	Bobot Penilaian
Sangat Baik	Dipasarkan Keluar Negeri	<b>60</b>
Baik	Dipasarkan sampai diluar kabupaten kota	<b>45</b>
Cukup	Dipasarkan sampai diluar Kecamatan	<b>35</b>
Kurang	Dipasarkan hanya dipasar tradisional	<b>10</b>

Tabel 4.10 Variabel Penilaian untuk Rantai Distribusi dari Produk

-Kualitas, Harga, Jenis Produk

Penilaian	Keterangan	Bobot Penilaian
Sangat Baik	-Produk banyak diminati  -Harga Terjangkau  -Mutu Bagus  -Jenis Produk Menarik	40
Baik	-Produk diminati  -Harga Terjangkau  -Mutu Bagus	35
Cukup	-Produk cukup diminati  -Harga Terjangkau  -Mutu cukup bagus  -Jenis produk cukup menarik	20
Kurang	-Produk kurang diminati  -Mutu kurang bagus	15

Tabel 4.11 Variabel Penilaian untuk Kualitas, Harga, Jenis Produk

**Rangking kecocokan:**

- a. Sangat baik (81 - 100)
- b. Baik (61 - 80)
- c. Cukup (41 - 60)
- d. Kurang (21 - 40)
- e. Sangat Kurang (1 - 20)



6. Aspek Promosi

-Mengikuti Kegiatan Promosi

Penilaian	Keterangan	<b>Bobot Penilaian</b>
Sangat Baik	>5 kali dalam setahun	<b>60</b>
Baik	3-4 kali dalam setahun	<b>45</b>
Cukup	1-2 kali	<b>25</b>
Kurang	<1 kali	<b>15</b>

Tabel 4.12 Variabel Penilaian untuk Kegiatan Promosi

-Penilaian pada kegiatan promosi

Penilaian	Keterangan	<b>Bobot Penilaian</b>
Sangat Baik	70-100	<b>40</b>
Baik	50-69	<b>35</b>
Cukup	30-49	<b>30</b>
Kurang	0-29	<b>10</b>

Tabel 4.13 Variabel Penilaian untuk Kegiatan Promosi

**Rangking kecocokan:**

- a. Sangat baik (81 - 100)
- b. Baik (61 - 80)
- c. Cukup (41 - 60)
- d. Kurang (21 - 40)
- e. Sangat Kurang (1 - 20)
- f.

4. Melakukan penghitungan dengan metode Topsis, dimana metode topsis ini terbagi dalam 5 tahap penghitungan untuk mendapatkan hasil akhir.

Tahapan tersebut sebagai berikut:

1. Membentuk matrik ternormalisasi, dimana matrik ini didapat dari penilaian antara alternatif usaha kecil menengah dengan tiap kriteria yang telah ditentukan kemudian dikalikan dengan rangking kinerja untuk tiap alternatif pada setiap kriteria..

2. Membentuk matrik ternormalisasi terbobot, dimana matrik terbobot ini didapat dengan cara mengalikan matrik ternormalisasi dengan bobot preferensi untuk tiap kriteria yang telah ditentukan.
3. Menentukan solusi idela positif dan solusi ideal negatif, dimana solusi ideal positif ini dapat dari nilai terbesar pada matrik ternormalisasi terbobot. Dan solusi ideal negatif didapat dari nilai terkecil pada matrik ternormalisasi terbobot.
4. Menentukan jarak nilai pada solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
5. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alaternatif.

#### **4.1.3 Analisa Data Sistem**

Data yang dibutuhkan dalam sistem ini adalah :

1. Data Tim Penilai  
Data Tim Penilai berisi, informasi tentang Tim yang memberikan penilaian kepada usaha kecil menengah yang mengajukan proposal permintaan bantuan pengembangan usaha. Yang terdiri dari, nama Tim Penilai, username dan password
2. Data Usaha Kecil Menengah  
Merupakan data usaha kecil menengah yang mengajukan proposal permintaan bantuan pengembangan usaha dan digunakan untuk menentukan usaha kecil menengah yang layak mendapatkan bantuan pengembangan usaha.
3. Data Kriteria  
Merupakan data penilaian terhadap ukm yang layak mendapatkan bantuan pengembangan usaha. Ada 6 kriteria penilaian terhadap ukm yang telah dijelaskan. Yang terdiri dari idKriteria, namaKriteria, nilaiBobot.

#### 4.1.4 Analisa Pengguna

Pengguna yang bisa mengakses agar sistem pendukung keputusan dalam menentukan ukm yang layak mendapatkan bantuan pengembangan usaha adalah Admin atau Tim Penilai, bertugas menginput, mengubah data baik itu user/Tim penilai, ukm, kriteria.

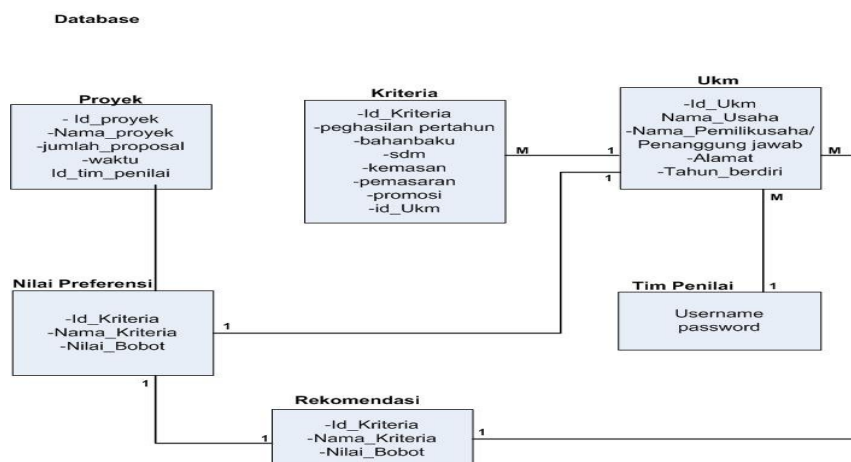
#### 4.1.5 Analisa Sistem Dialog

Didalam analisa sistem dialog, sistem ini diimplementasikan melalui gaya dialog, antara lain :

- Dialog tanya jawab, misalnya pada data alternatif ukm yaitu Tambah data alternatif ukm ?
- Dialog perintah, misalnya pada data ukm yaitu perintah Tambah dan Ubah.
- Dialog menu, misalnya menu *Home*, Data ukm, Input Data Ukm, Input Data Nilai Ukm dll.
- Dialog masukan dan keluaran, misalnya *form* Tambah, Ubah data ukm, kriteria, dan nilai kriteria ukm.

#### 4.2 Database

Basis Data (*Database*), merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya. Berikut merupakan gambar database Sistem yaitu :



Gambar 4.3 Rancangan Basis Data (*Database*) sistem

Untuk mengetahui lebih jelas tentang basis data sistem, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Nama : Tim Penilai  
 Deskripsi : Berisi data Tim Penilai  
*Primary key* : idTim Penilai

Tabel 4.14 Basis Data Tim Penilai

<b>Nama Field</b>	<b>Type</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Null</b>	<b>Default</b>	<b>Extras</b>
UserId	varchar	Int	No	-	unique
Username	varchar	username	No	-	-
Password	varchar	password	No	-	-

Nama : Ukm  
 Deskripsi : Berisi Data Ukm  
*Primary key* : idUkm

Tabel 4.15 Basis Data Ukm

<b>Nama Field</b>	<b>Type</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Null</b>	<b>Default</b>	<b>Extras</b>
idUkm	int	IdUkm	No	-	unique
namaUkm	varchar	Nama Ukm	No	-	
Tahun Berdiri	varchar	Tahun Berdiri	Yes	-	-
Alamat	date	Alamat	No	-	-
NamaPemilikUsaha/Penanggunjawab	varchar	Pemilik Usaha	Yes	-	-
Alamat	varchar	Alamat Usaha Kecil menengah	Yes	-	-
idTim Penilai	int	Id Tim Penilai	No	-	Foreign key

Nama : Kriteria  
 Deskripsi : Berisi Data Kriteria  
*Primary key* : idKriteria

Tabel 4.16 Basis Data Daftar Kriteria

<b>Nama Field</b>	<b>Type</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Null</b>	<b>Default</b>	<b>Extras</b>
idKriteria	Int	Id Kriteria	No	-	unique
Penjualan pertahun	Int	Nilai penjualan	No	-	-
Bahan baku	Int	Bahan baku	No	-	-
Sdm	Int	Sdm	No	-	-
Kemasan	Int	Kemasan	No	-	-
Pemasaran	Int	Pemasaran	No	-	-
Promosi	Int	Promosi	No	-	-
Id_Ukm	Int	Id_Ukm	No	-	Foreign key

Nama : Proyek

Deskripsi : Berisi Data Proyek

*Primary key* : idProyek

Tabel 4.17 Basis Data Proyek

<b>Nama Field</b>	<b>Type</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Null</b>	<b>Default</b>	<b>Extras</b>
idProyek	int	IdProyek	No	-	unique
Nama Proyek	varchar	Nama Proyek	Yes	-	
Jumlah Proposal	varchar	Jumlah proposal	Yes	-	
Waktu	varchar	Waktu	Yes	-	
Id Tim Penilai	int	Id Tim Penilai	No	-	Foreign key
Id Ukm	int	Idukm	No	-	Foreign key

Nama : Nilai preferensi

Deskripsi : Berisi Data Nilai preferensi

*Primary key* : id preferensi

Tabel 4.18 Basis Data Daftar nilai preferensi

<b>Nama Field</b>	<b>Type</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Null</b>	<b>Default</b>	<b>Extras</b>
idUkm	int	Id ukm	No	-	-
idpreferensi	int	Nilai preferensi	Yes	-	unique
nilai	int	Nilai preferensi	Yes	-	

Nama : Rekomendasi

Deskripsi : Berisi Data Rekomendasi

Primary key : id Rekomendasi

Tabel 4.19 Basis Data Daftar Rekomendasi

Nama Field	Type	Deskripsi	Null	Default	Extras
idRekomendasi	int	Id Rekomendasi	No	-	unique
Id Ukm	int	Nilai preferensi	Yes	-	Foreign key
Nilai preferensi	int	Nilai preferensi	Yes	-	

### 4.3 Subsistem Data

Subsistem data dari perangkat lunak yang akan dikembangkan dapat dilihat dari Diagram Konteks (*Context Diagram*), Diagram Alir Data (*Data Flow Diagram*), Entity Relationship (*ER*) *Diagram* dan Kamus Data (*Data Dictionary*) seperti yang dijelaskan sebagai berikut :

#### 4.3.1 Diagram Konteks (*Context Diagram*)

*Context Diagram* merupakan gambaran umum dari sistem yang akan dibangun.



Gambar 4.4 *Context Diagram*

Entitas yang berinteraksi dengan sistem adalah :

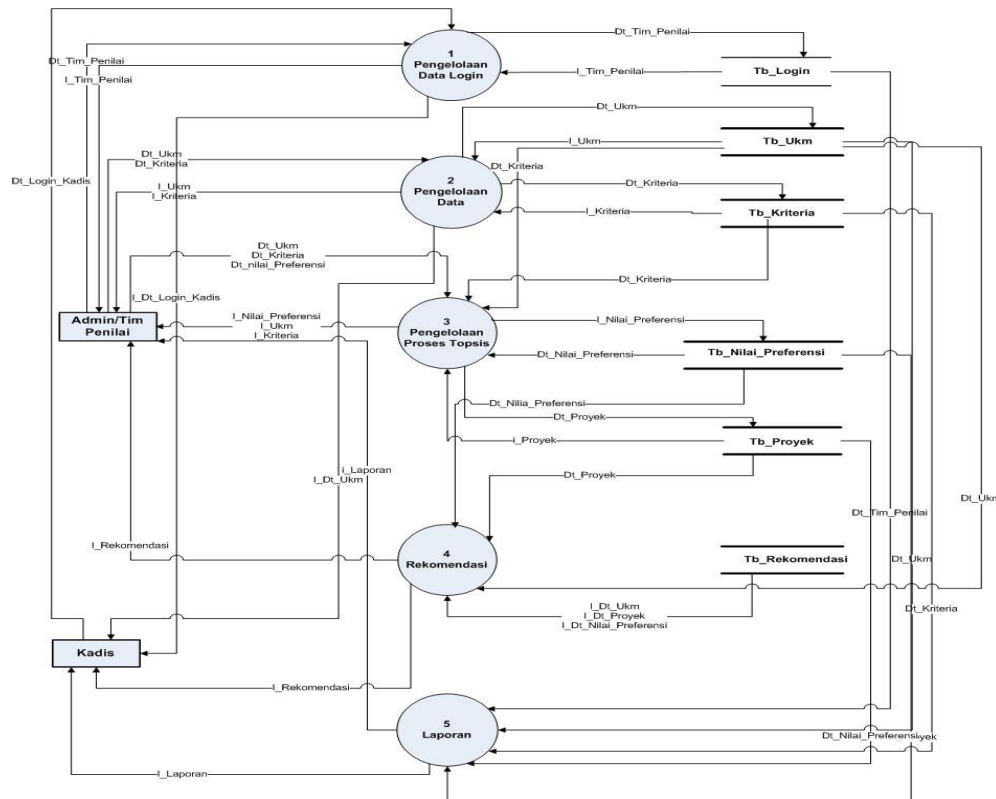
*Admin* memiliki peran antara lain :

- a. Melakukan *Login*, meng-input-kan data ukm, data kriteria. dan melakukan *update* data ukm, data kriteria.

#### 4.3.2 Diagram Aliran Data (Data Flow Diagram)

*Data Flow Diagram (DFD)* digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik data tersebut mengalir, atau lingkungan fisik data tersebut tersimpan.

#### 4.3.3 DFD Level 1, Pengelolaan Data Master Sistem.



**Gambar 4.5 DFD Level 1 SISTEM**

**Tabel 4.20 Proses DFD Level 1 sistem**

<b>Nama Proses</b>	<b>Deskripsi</b>
Pengolahan Dt_TimPenilai	Proses pengelolaan data Tim Penilai
Pengolahan Dt_Ukm	Proses pengelolaan data Ukm
Pengelolaan Proses Topsis	Proses pengelolaan proses metode tophis
Pengelolaan Rekomendasi	Proses pengelolaan rekomendasi Ukm
Laporan	Proses pengelolaan Laporan

**Tabel 4.21 Aliran data DFD level 1 sistem**

<b>Nama</b>	<b>Deskripsi</b>
Dt_TimPenilai	Data <i>user name</i> dan <i>password login</i> Tim Penilai
Dt_Ukm	Data lengkap Ukm
Dt_Proses Topsis	Data lengkap hasil perhitungan metode
Dt_Rekomendasi	Data mengenai rekomendasi dari perhitungan metode
Laporan_dt_tim_penilai	Laporan data tim penilai
Laporan_dt_ukm	Laporan data ukm
Laporan_proses_topsis	Laporan data perhitungan metode tophis
Laporan_Rekomendasi	Laporan hasil perhitungan metode tophis
Info_login	Informasi <i>autentifikasi login</i> sistem
Info_ukm	Informasi mengenai ukm.
Info_proses_topsis	Informasi mengenai hasil perhitungan metode tophis.
Info_Rekomendasi	Informasi mengenai rekomendasi hasil perhitungan metode tophis.
Info_laporan	Informasi mengenai laporan hasil akhir dari perhitungan metode tophis.





#### 4.3.2.1 Data Dictionary / Kamus Data

Fungsi dari kamus data adalah untuk membuat detail data yang akan dipersiapkan pada tahap implementasi selanjutnya.

Tabel 4.22 Kamus Data Alternatif usaha kecil menengah

Field	Type	Length	Deskripsi
id_ukm*	Varchar	10	Id ukm
Nama_usaha	Varchar	100	Nama Usaha
Nama_Pemilik Usaha	Varchar	100	Nama Pemilik Usaha
Alamat Usaha	Varchar	100	Alamat Usaha
Alamat Pemilik Usaha	Varchar	100	Alamat Pemilik Usaha
Tahun Berdiri	Varchar	10	Tahun Berdiri

Tabel 4.23 Kamus Data kriteria

Field	Type	Length	Deskripsi
id_kriteria*	Varchar	10	Id kriteria
Penghasilan Tahunan	Varchar	100	Penghasilan Tahunan
Bahan baku	Varchar	100	Bahan baku
Sumber Daya Manusia	Varchar	100	Sumber Daya Manusia
Kemasan	Varchar	100	Kemasan
Pemasaran	Varchar	100	Pemasaran
Promosi	Varchar	10	Promosi

Tabel 4.24 Kamus Data data proyek

Field	Type	Length	Deskripsi
Id_Proyek*	Varchar	10	Id kriteria
Nama Proyek	Varchar	100	Nama Proyek
Jumlah Proposal	Varchar	100	Jumlah Proposal
Tahun	Varchar	100	Tahun

Tabel 4.25 Kamus Data Nilai Preferensi

Field	Type	Length	Deskripsi
id_preferensi*	Varchar	10	Id Preferensi
Nilai vi	char	10	Nilai vi

Tabel 4.26 Kamus Data rekomendasi

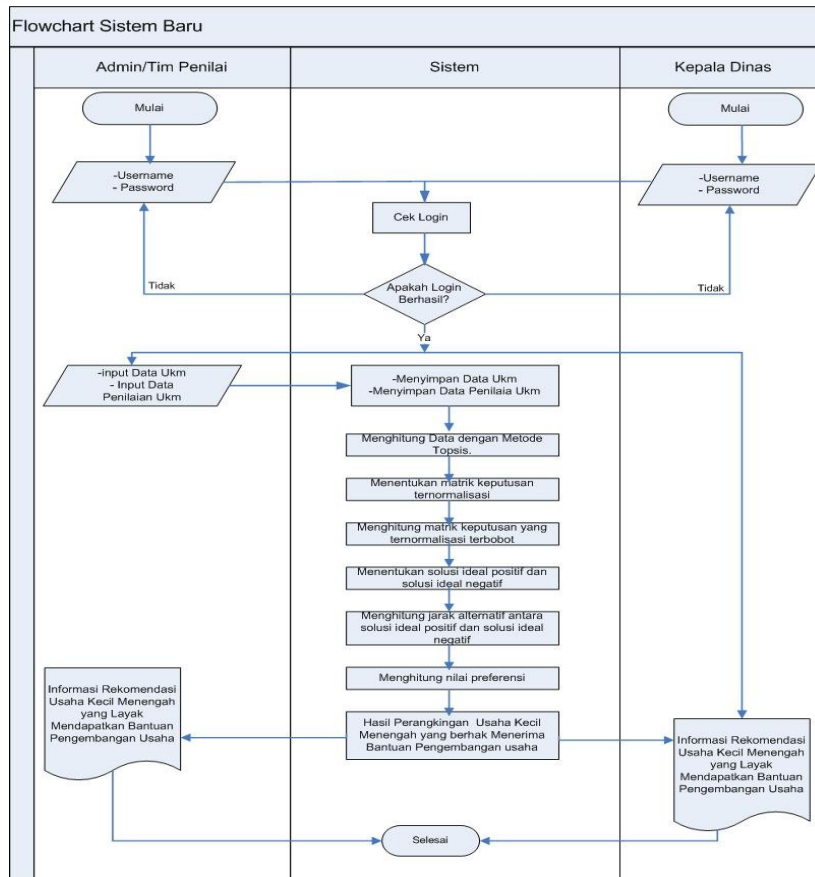
Field	Type	Length	Deskripsi
- id_rekomendasi*	Varchar	10	Id Rekomendasi

Tabel 4.27 Kamus Data dari data *login*

Field	Type	Length	Deskripsi
Password *	Varchar	10	Password
Username	char	10	Username

#### 4.3.3 Bagan Alir Sistem (*Flowchart System*)

Bagan alir (*Flowchart*), ini menjelaskan urutan secara logika, bagaimana analisa sistem dalam memecahkan suatu masalah dan menunjukkan apa yang dikerjakan sistem dan tim penilai serta Kepala Dinas. Flowchart sistem pada sistem ini dapat dilihat pada gambar di bawah ini. Berikut adalah gambar *flowchat* sistem yang dibuat :



Gambar 4.7 Flowchat Sistem

**4.3.3.1 Contoh kasus penentuan pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha dengan menggunakan metode *Topsis (Technique for order preference by similarity to ideal solutions)***

**1. Nama Usaha : Mie Sagu**

**Nama Pemilik Usaha: Rahmat**

**Alamat : Jln. Pramuka Gg. Barokah.**

**1. Hasil Penjualan PerTahun.**

Untuk mendapatkan hasil penjualan pertahun Dicari dengan cara membandingkan antara Rata-rata Hasil Penjualan Tahunan dengan Rata-rata Modal Tahunan menggunakan Rumus:

Keuntungan= Penjualan-Modal

$$\% = \frac{\text{Keuntungan} \times 100}{\text{Modal}}$$

Penjualan Pertahun = Rp.56.000.000

Rata-rata Modal = Rp.30.000.000

Penyelesaian:

Keuntungan= Rp.56.000.000 – 30.000.000=Rp.26.000.000

$$\% = \frac{\text{Rp } 26.000.000 \times 100}{\text{Rp } 30.000.000} = 86 \% \text{ dengan nilai keuntungan pertahun Rp. } 26.000.000$$

**2. Nama Usaha : Bolu Kemojo**

**Nama Pemilik Usaha: Sri Murdianti**

**Alamat : Jln. Kelapapati Darat**

**1. Hasil Penjualan PerTahun.**

Untuk mendapatkan hasil penjualan pertahun Dicari dengan cara membandingkan antara Rata-rata Hasil Penjualan Tahunan dengan Rata-rata Modal Tahunan menggunakan Rumus:

Keuntungan= Penjualan-Modal

$$\% = \frac{\text{Keuntungan} \times 100}{\text{Modal}}$$

Penjualan Tahun = Rp.125.000.000

Rata-rata Modal = Rp.50.000.000

Penyelesaian:

Keuntungan= Rp.125.000.000 – 50.000.000= Rp. 75.000.000

$$\% = \frac{\text{Rp } 75.000.000 \times 100}{\text{Rp } 50.000.000} = 100 \% \text{ dengan nilai keuntungan tahun Rp.75.000.000}$$

**3. Nama Usaha : Lempuk Durian**

**Nama Pemilik Usaha : Mukhsin**

**Alamat : Jln. Selat Baru**

1. Hasil Penjualan PerTahun.

Untuk mendapatkan hasil penjualan tahun Dicari dengan cara membandingkan antara Rata-rata Hasil Penjualan Tahunan dengan Rata-rata Modal Tahunan menggunakan Rumus:

Keuntungan= Penjualan-Modal

$$\% = \frac{\text{Keuntungan} \times 100}{\text{Modal}}$$

Rata-rata Penjualan tahun = Rp.165.000.000

Rata-rata Modal = Rp.75.000.000

Penyelesaian:

Keuntungan= Rp.165.000.000 – Rp.75.000.000= Rp.90.000.000

$$\% = \frac{\text{Rp } 90.000.000 \times 100}{\text{Rp } 75.000.000} = 100 \% \text{ dengan nilai keuntungan tahun Rp.90.000.000}$$

**4. Nama Usaha : Dodol Durian**

**Nama Pemilik Usaha : Kasiyem**

**Alamat : Jln. Wonosari Barat**

1. Hasil Penjualan PerTahun.

Untuk mendapatkan hasil penjualan tahun Dicari dengan cara membandingkan antara Rata-rata Hasil Penjualan Tahunan dengan Rata-rata Modal Tahunan menggunakan Rumus:

Keuntungan= Penjualan-Modal

$$\% = \frac{\text{Keuntungan} \times 100}{\text{Modal}}$$

Penjualan Pertahun = Rp.125.000.000

Rata-rata Modal = Rp.50.000.000

Penyelesaian:

Keuntungan= Rp.125.000.000 – Rp.50.000.000= Rp. 75.000.000

$$\% = \frac{\text{Rp } 75.000.000 \times 100}{\text{Rp } 50.000.000} = 100 \% \text{ dengan nilai keuntungan Rp.75.000.000}$$

**5. Nama Usaha : Terasi Pasta**

**Nama Pemilik Usaha: Dahlan**

**Alamat : Jln. Prapat Tunggal, Meskom**

**1. Hasil Penjualan PerTahun.**

Untuk mendapatkan hasil penjualan pertahun Dicari dengan cara membandingkan antara Rata-rata Hasil Penjualan Tahunan dengan Rata-rata Modal Tahunan menggunakan Rumus:

Keuntungan= Penjualan-Modal

$$\% = \frac{\text{Keuntungan} \times 100}{\text{Modal}}$$

Penjualan Pertahun = Rp.100.000.000

Rata-rata Modal = Rp.65.000.000

Penyelesaian:

Keuntungan= Rp.100.000.000 – Rp.65.000.000= Rp.35.000.000

$$\% = \frac{\text{Rp } 35.000.000 \times 100}{\text{Rp } 65.000.000} = 53 \% \text{ dengan nilai keuntungan Rp.35.000.000}$$

**6. Nama Usaha : Tenun Della**  
**Nama Pemilik Usaha : Elfianis**  
**Alamat : Jln. Kelapapati Tengah.**

1. Hasil Penjualan PerTahun.

Untuk mendapatkan hasil penjualan pertahun Dicari dengan cara membandingkan antara Rata-rata Hasil Penjualan Tahunan dengan Rata-rata Modal Tahunan menggunakan Rumus:

$$\text{Keuntungan} = \text{Penjualan} - \text{Modal}$$

$$\% = \frac{\text{Keuntungan} \times 100}{\text{Modal}}$$

Rata-rata modal = Rp.70.000.000  
 Penjualan pertahun = Rp.150.000.000

Penyelesaian:

Keuntungan = Rp.150.000.000 – Rp.70.000.000 = Rp.80.000.000

$$\% = \frac{\text{Rp } 80.000.000 \times 100}{\text{Rp } 70.000.000} = 100\% \text{ dengan nilai keuntungan pertahun Rp.80.000.000}$$

**7. Nama Usaha : Virgin Coconut Oil/Minyak Kelapa Dara**  
**Nama Pemilik Usaha: Bani**  
**Alamat : Jln. Jend. Sudirman km 13 Bantan Air.**

1. Hasil Penjualan PerTahun.

Untuk mendapatkan hasil penjualan pertahun Dicari dengan cara membandingkan antara Rata-rata Hasil Penjualan Tahunan dengan Rata-rata Modal Tahunan menggunakan Rumus:

$$\text{Keuntungan} = \text{Penjualan} - \text{Modal}$$

$$\% = \frac{\text{Keuntungan} \times 100}{\text{Modal}}$$

Rata-rata modal = Rp.65.000.000  
 Rata-rata penjualan pertahun = Rp.100.000.000



Penyelesaian:

$$\text{Keuntungan} = \text{Rp.}100.000.000 - \text{Rp.}65.000.000 = \text{Rp.}35.000.000$$

$$\% = \frac{\text{Rp } 35.000.000 \times 100}{\text{Rp } 65.000.000} = 53 \% \text{ dengan nilai keuntungan pertahun Rp.}35.000.000$$

**8. Nama Usaha : Emping Melinjo**

**Nama Pemilik Usaha : Sri Murdianti**

**Alamat : Jln. Selat Baru.**

**1. Hasil Penjualan PerTahun.**

Untuk mendapatkan hasil penjualan pertahun Dicari dengan cara membandingkan antara Rata-rata Hasil Penjualan Tahunan dengan Rata-rata Modal Tahunan menggunakan Rumus:

$$\text{Keuntungan} = \text{Penjualan} - \text{Modal}$$

$$\% = \frac{\text{Keuntungan} \times 100}{\text{Modal}}$$

$$\text{Rata-rata penjualan pertahun} = \text{Rp.}100.000.000$$

$$\text{Rata-rata Modal} = \text{Rp.}75.000.000$$

Penyelesaian:

$$\text{Keuntungan} = \text{Rp.}100.000.000 - \text{Rp.}75.000.000 = \text{Rp.}25.000.000$$

$$\% = \frac{\text{Rp } 25.000.000 \times 100}{\text{Rp } 75.000.000} = 33 \% \text{ dengan nilai keuntungan pertahun Rp.}25.000.000$$

**9. Nama Usaha : Kacang Tumbuk Vegetarian**

**Nama Pemilik Usaha : Delima**

**Alamat : Jln. Hangtuah.**

**1. Hasil Penjualan PerTahun.**

Untuk mendapatkan hasil penjualan pertahun Dicari dengan cara membandingkan antara Rata-rata Hasil Penjualan Tahunan dengan Rata-rata Modal Tahunan menggunakan Rumus:

$$\text{Keuntungan} = \text{Penjualan} - \text{Modal}$$

$$\% = \frac{\text{Keuntungan} \times 100}{\text{Modal}}$$

Rata-rata modal = Rp.40.000.000

Rata-rata penjualan pertahun = Rp.76.000.000

Penyelesaian:

Keuntungan= Rp.76.000.000 – Rp.40.000.000= Rp.36.000.000

$$\% = \frac{\text{Rp } 36.000.000 \times 100}{\text{Rp } 40.000.000} = 90 \% \text{ dengan nilai keuntungan pertahun Rp.36.000.000}$$

**10. Nama Usaha : Kerupuk Pedas Pembangunan**

**Nama Pemilik Usaha: Mariani**

**Alamat : Jln. Pembangunan.**

**1. Hasil Penjualan PerTahun.**

Untuk mendapatkan hasil penjualan pertahun Dicari dengan cara membandingkan antara Rata-rata Hasil Penjualan Tahunan dengan Rata-rata Modal Tahunan menggunakan Rumus:

Keuntungan= Penjualan-Modal

$$\% = \frac{\text{Keuntungan} \times 100}{\text{Modal}}$$

Rata-rata Modal = Rp.45.000.000

Rata-rata Penjualan Pertahun = Rp.70.000.000

Penyelesaian:

Keuntungan= Rp.70.000.000 – Rp.45.000.000= Rp.25.000.000

$$\% = \frac{\text{Rp } 25.000.000 \times 100}{\text{Rp } 45.000.000} = 55 \% \text{ dengan nilai keuntungan pertahun Rp.25.000.000}$$

**2. Aspek Bahan Baku**

**a. Persediaan bahan baku**

- Tersedia Terus-Menerus sepanjang Tahun **bobot penilaian (35)**

**b. Jarak Bahan Baku dengan Tempat Usaha.**

Penilaian	Jarak(Km)	Nilai Bobot
Jauh	11 km – 19 km	<b>25</b>

c. Jarak Bahan Baku dengan Pasar

Penilaian	Jarak (km)	Nilai Bobot
Dekat	3 km – 9 km	<b>15</b>

d. Jarak Bahan Baku dengan Pelabuhan

Penilaian	Jarak (km)	Nilai Bobot
Dekat	3 km – 9 km	<b>15</b>

**Total bobot Penilaian untuk bahan baku: 90**

3. Aspek Sumber Daya Manusia

- Jumlah Tenaga Kerja

Jumlah Tenaga Kerja	Penilaian	Bobot Penilaian
6-24 Orang	banyak	<b>35</b>

- Jumlah Tenaga Kerja yang Berkualitas / Berpengalaman/ Terampil

Jumlah Tenaga Kerja	Penilaian	Bobot Penilaian
3-10 Orang	banyak	<b>25</b>

**Total bobot Penilaian untuk Aspek Sumber Daya Manusia : 60**

4 .Aspek Kemasan

-Jangka waktu kadaluarsa dari produk

Penilaian	Jangka waktu	Nilai Bobot
Baik	3 Bulan	<b>60</b>

-Tampilan dari Kemasan (Makanan)

Penilaian	Keterangan	Bobot Penilaian
Cukup	-Terdapat nama usaha -Tanggal Kadaluarsa -Komposisi Bahan -Tampilan warna kemasan cukup menarik -Lambang Halal -No Izin Usaha	<b>30</b>

Total bobot Penilaian untuk Aspek Kemasan : **90**

4. Aspek Pemasaran.

-Rantai Distribusi dari Produk

Penilaian	Keterangan	Bobot Penilaian
Baik	Dipasarkan sampai diluar kabupaten kota	<b>45</b>

-Kualitas, Harga, Jenis Produk

Penilaian	Keterangan	Bobot Penilaian
Sangat Baik	-Produk banyak diminati -Harga Terjangkau -Mutu Bagus -Jenis Produk Menarik	40

Total bobot Penilaian untuk Aspek Pemasaran : **85**

5. Aspek Promosi

-Mengikuti Kegiatan Promosi

Penilaian	Keterangan	Bobot Penilaian
Cukup	1-2 kali	<b>25</b>

-Penilaian pada kegiatan promosi

Penilaian	Keterangan	Bobot Penilaian
Baik	50-69	<b>35</b>

**Total bobot Penilaian untuk Aspek Promosi : 60**

Untuk penilaian alternatif usaha kecil menengah yang lebih jelas dapat di lihat pada lampiran E.

Tabel 4.28 Data Nilai Tiap Kriteria

Alternatif	Kriteria					
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>
A <sub>1</sub>	86	90	60	90	85	60
A <sub>2</sub>	100	95	60	55	75	95
A <sub>3</sub>	100	90	60	80	85	80
A <sub>4</sub>	100	90	60	80	80	80
A <sub>5</sub>	53	85	60	80	80	80
A <sub>6</sub>	100	95	60	80	95	95
A <sub>7</sub>	53	95	60	95	85	80
A <sub>8</sub>	33	85	45	70	80	55

Alternatif	Kriteria					
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>	C <sub>5</sub>	C <sub>6</sub>
A <sub>9</sub>	90	95	45	65	70	60
A <sub>10</sub>	55	95	60	65	80	60

Langkah-langkah Metode *Topsis*:

1. Ranking kinerja setiap alternatif A<sub>i</sub> pada setiap kriteria C<sub>j</sub> yang ternormalisasi yaitu :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \quad \text{dengan } i=1,2,\dots,m; \text{ dan } j=1,2,\dots,n; \quad (2.1)$$

a.

$$|x_1| = \sqrt{86^2 + 100^2 + 100^2 + 100^2 + 53^2 + 100^2 + 53^2 + 33^2 + 90^2 + 55^2} = 255.39$$

$$r_{11} = \frac{86}{|x_1|} = \frac{86}{255.39} = 0.3367$$

$$r_{12} = \frac{100}{|x_1|} = \frac{100}{255.39} = 0.3915$$

$$r_{13} = \frac{100}{|x_1|} = \frac{100}{255.39} = 0.3915$$

$$r_{14} = \frac{100}{|x_1|} = \frac{100}{255.39} = 0.3915$$

$$r_{15} = \frac{53}{|x_1|} = \frac{53}{255.39} = 0.2075$$

$$r_{16} = \frac{100}{|x_1|} = \frac{100}{255,39} = 0,3915$$

$$r_{17} = \frac{53}{|x_1|} = \frac{53}{255,39} = 0,2075$$

$$r_{18} = \frac{33}{|x_1|} = \frac{33}{255,39} = 0,1292$$

$$r_{19} = \frac{90}{|x_1|} = \frac{90}{255,39} = 0,3524$$

$$r_{110} = \frac{55}{|x_1|} = \frac{55}{255,39} = 0,2154$$

Dari perkalian matrik dengan rangking kinerja tiap alternatif menghasilkan Matriks Ternormalisasi, yaitu:

$$R = \begin{pmatrix} 0,3367 & 0,3108 & 0,3310 & 0,3702 & 0,3288 & 0,2503 \\ 0,3915 & 0,3208 & 0,3310 & 0,2262 & 0,2901 & 0,3963 \\ 0,3915 & 0,3108 & 0,3310 & 0,3291 & 0,3288 & 0,3337 \\ 0,3915 & 0,3108 & 0,3310 & 0,3291 & 0,3095 & 0,3337 \\ 0,2075 & 0,2935 & 0,3310 & 0,3291 & 0,3095 & 0,3337 \\ 0,3915 & 0,3280 & 0,3310 & 0,3291 & 0,3675 & 0,3963 \\ 0,2075 & 0,3280 & 0,3310 & 0,3908 & 0,3288 & 0,3337 \\ 0,1292 & 0,2935 & 0,2483 & 0,2879 & 0,3095 & 0,2294 \\ 0,3524 & 0,3280 & 0,2483 & 0,2674 & 0,2708 & 0,2503 \\ 0,2154 & 0,3208 & 0,3310 & 0,2676 & 0,3095 & 0,2503 \end{pmatrix}$$

2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

$$Y_{ij} = w_i r_{ij} \quad \text{dengan } i=1,2,\dots,m \text{ dan } j=1,2,\dots,n \quad (2.2)$$

Dimana pada matrik ternormalisasi ini akan dikalikan dengan bobot preferensi, kemudian menghasilkan matrik ternormalisasi (Y) yang terbobot.

$$R = \begin{pmatrix} 0,3367 & 0,3108 & 0,3310 & 0,3702 & 0,3288 & 0,2503 \\ 0,3915 & 0,3208 & 0,3310 & 0,2262 & 0,2901 & 0,3963 \\ 0,3915 & 0,3108 & 0,3310 & 0,3291 & 0,3288 & 0,3337 \\ 0,3915 & 0,3108 & 0,3310 & 0,3291 & 0,3095 & 0,3337 \\ 0,2075 & 0,2935 & 0,3310 & 0,3291 & 0,3095 & 0,3337 \\ 0,3915 & 0,3280 & 0,3310 & 0,3291 & 0,3675 & 0,3963 \\ 0,2075 & 0,3280 & 0,3310 & 0,3908 & 0,3288 & 0,3337 \\ 0,1292 & 0,2935 & 0,2483 & 0,2879 & 0,3095 & 0,2294 \\ 0,3524 & 0,3280 & 0,2483 & 0,2674 & 0,2708 & 0,2503 \\ 0,2154 & 0,3208 & 0,3310 & 0,2676 & 0,3095 & 0,2503 \end{pmatrix}$$

Bobot preferensi → **X(25,15,10,25,15,10)**

Di dapat Matrik Ternormalisasi (Y) Terbobot:

$$Y = \begin{pmatrix} 8,4175 & 4,662 & 3,31 & 9,255 & 4,932 & 2,503 \\ 9,7875 & 4,812 & 3,31 & 5,655 & 4,3515 & 3,963 \\ 9,7875 & 4,662 & 3,31 & 8,2275 & 4,932 & 3,337 \\ 9,7875 & 4,662 & 3,31 & 8,2275 & 4,6425 & 3,337 \\ 5,1875 & 4,4025 & 3,31 & 8,2275 & 4,6425 & 3,337 \\ 9,7875 & 4,812 & 3,31 & 8,2275 & 5,5152 & 3,963 \\ 5,1875 & 4,812 & 3,31 & 9,77 & 4,932 & 3,337 \\ 3,28 & 4,4025 & 2,4837,1976 & 4,6425 & 2,294 \end{pmatrix}$$



$$\begin{pmatrix} 8,81 & 4,812 & 2,483 & 6,685 & 4,062 & 2,503 \\ 5,385 & 4,812 & 3,31 & 6,685 & 4,6425 & 2,503 \end{pmatrix}$$

3. Solusi ideal positif A+ berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (yij) sebagai berikut :

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_n^+); \quad (2.3)$$

$$Y_1^+ = \text{Max}(8,4175; 9,7875; 9,7875; 9,7875; 5,1875; 9,7875; 5,1875; 3,288; 8,81; 5,385) = 9,7875$$

$$Y_2^+ = \text{Max}(4,662; 4,812; 4,662; 4,662; 4,4025; 4,812; 4,812; 4,4025; 4,812; 4,812) = 4,812$$

$$Y_3^+ = \text{Max}(3,31; 3,31; 3,31; 3,31; 3,31; 3,31; 3,31; 2,483; 2,483; 3,31) = 3,31$$

$$Y_4^+ = \text{Max}(9,255; 5,655; 8,2275; 8,2275; 8,2275; 8,2275; 9,77; 7,1976; 6,685; 6,685) = 9,77$$

$$Y_5^+ = \text{Max}(4,932; 4,3515; 4,932; 4,6425; 4,6425; 5,5152; 4,932; 4,6425; 4,062; 4,6425) = 5,5152$$

$$Y_6^+ = \text{Max}(2,503; 3,963; 3,337; 3,337; 3,337; 3,337; 3,963; 3,337; 2,294; 2,503) = 3,963$$

Solusi ideal negatif A- berdasarkan ranking bobot ternormalisasi (yij) sebagai berikut:

$$A^- = (y_1^-, y_1^-, \dots, y_n^-); \quad (2.4)$$

$$Y_1^- = \text{Min}(8,4175; 9,7875; 9,7875; 9,7875; 5,1875; 9,7875; 5,1875; 3,288; 8,81; 5,385) = 3,288$$

$$Y_2^- = \text{Min}(4,662; 4,812; 4,662; 4,662; 4,4025; 4,812; 4,812; 4,4025; 4,812; 4,812) = 4,4025$$

$$Y_3 = \text{Min}(3,31; 3,31; 3,31; 3,31; 3,31; 3,31; 3,31; 2,483; 2,483; 3,31) = 2,483$$

$$Y_4 = \text{Min}(9,255; 5,655; 8,2275; 8,2275; 8,2275; 8,2275; 9,77; 7,1976; 6,685; 6,685) = 5,655$$

$$Y_5 = \text{Min}(4,932; 4,3515; 4,932; 4,6425; 4,6425; 5,5152; 4,932; 4,6425; 4,062; 4,6425) = 4,062$$

$$Y_6 = \text{Min}(2,503; 3,963; 3,337; 3,337; 3,337; 3,963; 3,337; 2,294; 2,503; 2,503) = 2,294$$

4. Jarak antara nilai terbobot dengan setiap alternatif terhadap solusi ideal positif:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i + y_{ij})^2} \quad i=1,2,\dots,m \quad (2.5)$$

$$D_1^+ = \sqrt{(8,4175 - 9,7875)^2 (4,662 - 4,812)^2 (3,31 - 3,31)^2 (9,255 - 9,77)^2 (4,932 - 5,5152)^2 (2,503 - 3,963)^2} = 2,1316$$

$$D_2^+ = \sqrt{(9,7875 - 9,7875)^2 (4,812 - 4,812)^2 (3,31 - 3,31)^2 (8,2275 - 9,77)^2 (4,6425 - 5,5152)^2 (3,337 - 3,963)^2} = 4,274$$

$$D_3^+ = \sqrt{(9,7875 - 9,7875)^2 (4,662 - 4,812)^2 (3,31 - 3,31)^2 (8,2275 - 9,77)^2 (4,932 - 5,5152)^2 (3,337 - 3,963)^2} = 1,782$$

$$D_4^+ = \sqrt{(9,7875 - 9,7875)^2 (4,662 - 4,812)^2 (3,31 - 3,31)^2 (8,2275 - 9,77)^2 (4,6425 - 5,5152)^2 (3,337 - 3,963)^2} = 1,896$$

$$D_5^+ = \frac{\sqrt{(5,1875-9,7875)^2(4,4025-4,812)^2(3,31-3,31)^2(8,2275-9,77)^2(4,6425-5,515)^2}}{\sqrt{(3,337-3,963)^2}}$$

4,996

$$D_6^+ = \frac{\sqrt{(9,7875-9,7875)^2(4,812-4,812)^2(3,31-3,31)^2(8,2275-9,77)^2(5,5152-5,515)^2}}{(3,963-3,963)^2}$$

1,5425

$$D_7^+ = \frac{\sqrt{(5,1875-9,7875)^2(4,812-4,812)^2(3,31-3,31)^2(9,77-9,77)^2(4,932-5,515)^2}}{\sqrt{(3,337-3,963)^2}}$$

4,679

$$D_8^+ = \frac{\sqrt{(3,38-9,7875)^2(4,4025-4,812)^2(2,483-3,31)^2(7,1976-9,77)^2(4,6425-5,515)^2}}{\sqrt{(2,294-3,963)^2}}$$

4,679

$$D_9^+ = \frac{\sqrt{(8,81-9,7875)^2(4,812-4,812)^2(2,483-3,31)^2(6,685-9,77)^2(4,062-5,515)^2}}{\sqrt{(2,503-3,963)^2}}$$

3,924

$$D_{10}^+ = \frac{\sqrt{(5,385-9,7875)^2(4,812-4,812)^2(3,31-3,31)^2(6,685-9,77)^2(4,6425-5,515)^2}}{\sqrt{(2,503-3,963)^2}}$$

5,640

Jarak antara nilai terbobot dengan setiap alternatif terhadap solusi ideal Negatif:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i - y_{ij})^2} \quad i=1,2,\dots,m \quad (2.6)$$

$$D_1^- = \frac{\sqrt{(8,4175-3,28)^2(4,662-4,4025)^2(3,31-2,483)^2(9,255-5,655)^2(4,93-4,602)^2}}{\sqrt{(2,503-2,294)^2}} = 6,436$$

$$D_2^- = \frac{\sqrt{(9,7875-3,28)^2(4,812-4,4025)^2(3,31-2,483)^2(5,655-5,655)^2(4,3515-4,062)^2}}{\sqrt{(3,963-2,295)^2}} = 6,844$$

$$D_3^- = \frac{\sqrt{(9,7875-3,28)^2(4,662-4,4025)^2(3,31-2,483)^2(8,2275-5,655)^2(4,932-4,062)^2}}{\sqrt{(3,337-2,294)^2}} = 7,226$$

$$D_4^- = \frac{\sqrt{(9,7875-3,28)^2(4,662-4,4025)^2(3,31-2,483)^2(8,2275-5,655)^2(4,6425-4,025)^2}}{\sqrt{(3,337-2,294)^2}} = 7,197$$

$$D_5^- = \frac{\sqrt{(5,1875-3,28)^2(4,4025-4,4025)^2(3,31-2,483)^2(8,2275-5,655)^2(4,6425-4,062)^2}}{\sqrt{(3,337-2,294)^2}} = 3,543$$

$$D_6^- = \frac{\sqrt{(9,7875-3,28)^2(4,812-4,4025)^2(3,31-2,483)^2(8,2275-5,655)^2(5,5152-4,062)^2}}{\sqrt{(3,963-2,294)^2}} = 7,447$$

$$D_7^- = \frac{\sqrt{(5,1875-3,28)^2(4,812-4,4025)^2(3,31-2,483)^2(9,77-5,655)^2(4,932-4,062)^2}}{\sqrt{(3,337-2,294)^2}} = 4,853$$

$$D_8^- = \frac{\sqrt{(3,28-3,28)^2(4,4025-4,4025)^2(2,483-2,483)^2(7,1976-5,655)^2(4,6425-4,062)^2}}{\sqrt{(2,294-2,294)^2}} = 1,648$$

$$D_9^- = \frac{\sqrt{(8,81-3,28)^2(4,812-4,4025)^2(2,483-2,483)^2(6,685-5,655)^2(4,062-4,062)^2}}{\sqrt{(2,503-2,294)^2}} = 5,701$$

$$D_{10}^- = \frac{\sqrt{(5,385-3,28)^2(4,812-4,4025)^2(3,31-2,483)^2(6,685-5,655)^2(4,6425-4,062)^2}}{\sqrt{(2,503-2,294)^2}} = 2,651$$

5. Nilai preferensi untuk setiap alternatif ( $V_i$ ) diberikan sebagai berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+} \quad i=1,2,\dots,m \quad (2.7)$$

$$V_1 = \frac{6,436}{6,436 + 2,163} = 0,748$$

$$V_2 = \frac{6,844}{6,488 + 4,274} = 0,6155$$

$$V_3 = \frac{7,226}{7,226 + 1,782} = 0,802$$

$$V_4 = \frac{7,197}{7,197 + 1,896} = 0,791$$

$$V_5 = \frac{3,543}{3,543 + 4,996} = 0,4149$$

$$V6 = \frac{7,447}{7,447 + 1,543} = 0,8283$$

$$V7 = \frac{4,853}{4,853 + 4,679} = 0,5091$$

$$V8 = \frac{1,648}{1,648 + 7,356} = 0,1830$$

$$V9 = \frac{5,701}{5,701 + 3,924} = 0,592$$

$$V10 = \frac{2,651}{2,651 + 2,651} = 0,3178$$

Untuk penilaian alternatif usaha kecil menengah yang lebih jelas dapat dilihat pada lampiran B.

#### **4.4 Tahap Proses Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha.**

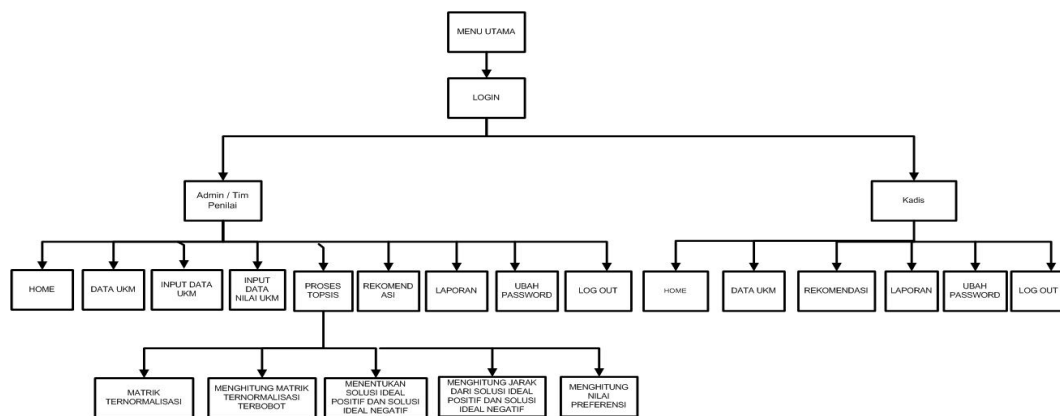
Tahapan proses Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha adalah urutan langkah-langkah yang ada dalam sistem. Aplikasi sistem ini dikembangkan dengan memiliki fungsi-fungsi utama, antara lain :

1. Tampilan Menu Utama terdiri dari :
  - a. *Home*, menu ini berisi keterangan tentang sistem pendukung keputusan.
  - b. Daftar Usaha Kecil Menengah, menu ini memberikan informasi tentang:
    - Data usaha kecil menengah yang telah terdaftar pada sistem.
  - c. Input Data Usaha Kecil Menengah, menu ini berisi tentang:
    - Registrasi Usaha Kecil Menengah seperti : Nama Usaha, tahun berdiri, alamat, Nama Pemilik Usaha.
    - Menentukan Nilai Kriteria berdasarkan kriteria yang telah di masukkan ke sistem.
  - d. Proses perhitungan nilai kriteria terhadap usaha kecil menengah dengan menggunakan metode *Topsis*.

6. Rekomendasi, menu Informasi tentang Usaha Kecil Menengah yang layak mendapatkan bantuan pengembangan usaha.
7. Laporan, menu ini memberikan informasi rekomendasi hasil yang telah dilakukan perhitungan dengan metode *Topsis*.

#### 4.5 Perancangan Struktur Menu

Struktur menu pada sistem pendukung keputusan untuk penentuan pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 4.8 Perancangan Struktur Menu

#### 4.6 Perancangan Antar Muka (Interface)

*Interface* sistem adalah sarana pengembangan sistem yang digunakan untuk membuat komunikasi yang lebih mudah dan konsisten antara sistem dengan pemakainya. Penekanan *interface* meliputi tampilan yang baik dan mudah dipahami. Berikut ini adalah hasil perancangan *interface* dari aktifitas sistem yang dirancang dan diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

#### 4.6.1 Rancangan *Interface*

##### 4.6.2.1 Menu utama

Tampilan menu utama, untuk masuk ke menu selanjutnya harus login terlebih dahulu.

Lambang Koperasi Indonesia

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha Dengan Menggunakan Metode Topsis (Technique for Order Preference By Similarity to Ideal Solution) Dinas Koperasi, Mikro, Kecil dan Menengah Kecamatan Bengkalis

Lambang Kabupaten Bengkalis

Home Struktur Visi dan Misi Login

.....Selamat Datang.....

Sistem ini merupakan Sistem Pendukung Keputusan yang menggunakan Metode Topsis dalam menentukan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha

Picture

Copyright @ 2011.Sri Rahayu-UIN Suska Riau

Gambar 4.9 Rancangan *interface* Menu Utama

##### 4.6.2.2 Menu *Login*

Pada menu ini, admin akan melakukan proses *login* terlebih dahulu dengan mengisi *username* dan *password*. Apabila sudah benar, maka *admin* dapat masuk kedalam sistem.

Lambang Koperasi Indonesia

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha Dengan Menggunakan Metode Topsis (Technique for Order Preference By Similarity to Ideal Solution) Dinas Koperasi, Mikro, Kecil dan Menengah Kecamatan Bengkalis

Lambang Kabupaten Bengkalis

Home Struktur Visi dan Misi Login

Menu Login

Username

Password

Submit

Copyright @ 2011.Sri Rahayu-UIN Suska Riau

Gambar 5.0 Rancangan *interface* Menu *Login*

Untuk tampilan interface sistem secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C.



## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### **6.1 Kesimpulan**

Setelah melalui tahap pengujian pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha, di dapatkan kesimpulan bahwa :

1. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha ini telah berhasil dibangun untuk Dinas Koperasi, Usaha Mikro, kecil dan menengah dalam pemilihan usaha kecil menengah yang layak untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha untuk menghasilkan keputusan yang lebih objektif, terkomputerisasi dan mengurangi terjadinya *human error*.
2. Mempermudah dalam memberikan penilaian penentuan pemilihan usaha kecil menengah untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha dan memberikan laporan kepada pimpinan atau kepala dinas atas hasil penilaian penentuan pemilihan usaha kecil menengah untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha. Jadi, jika ingin melakukan penilaian penentuan pemilihan usaha kecil menengah untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha tersebut langsung bisa melalui sistem ini tanpa harus melakukan penilaian secara manual. Dan penyimpanan data-data nya sudah secara terkomputerisasi.

#### **6.2 Saran**

Saran yang dapat diberikan penulis untuk pengembangan pada penelitian selanjutnya adalah :

1. Kriteria dan nilai bobot dari setiap kriteria dalam penelitian pemilihan usaha kecil menengah yang layak untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha ini dapat dikembangkan lebih lanjut sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan pada Dinas Koperasi, Usaha Mikro, kecil dan menengah.

2. Sistem pendukung keputusan ini hanya di tujukan untuk penentuan pemilihan usaha kecil menengah untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha, tetapi untuk tahap yang akan datang agar dapat bisa diperluas lagi dengan data-data dan penilaian yang lain.
3. Sistem pendukung keputusan ini untuk tahap yang akan datang dapat di kembangkan dengan perangkat lunak yang lain, seperti untuk tingkat sekuritas data digunakan *database Oracle* dan lain sebagainya.

## **BAB V**

### **IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN**

#### **5.1 Implementasi Sistem**

Implementasi merupakan tahap sistem siap dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang ingin dicapai.

##### **5.1.1 Batasan Implementasi**

Batasan implementasi dari Tugas Akhir ini adalah :

1. Sistem ini dibangun berbasis web yang dikembangkan menggunakan PHP (*Hypertext Pre-processor* ) dan database yang digunakan yaitu MySQL.
2. Sistem Pendukung Keputusan ini hanya mengelola data usaha kecil menengah yang akan diolah dengan menggunakan metode *Topsis* serta memberikan laporan dalam bentuk ranking atau peringkat usaha kecil menengah yang layak untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha.
3. Pengguna sistem ini adalah tim penilai, dan kepala dinas di Dinas Koperasi, usaha mikro, kecil dan menengah.

##### **5.1.2 Lingkungan Implementasi**

Pada prinsipnya setiap desain sistem yang telah dirancang memerlukan sarana pendukung yaitu berupa peralatan-peralatan yang sangat berperan dalam menunjang penerapan sistem yang didesain terhadap pengolahan data. Komponen-komponen yang dibutuhkan antara lain *hardware*, yaitu kebutuhan perangkat keras komputer dalam pengolahan data kemudian *software*, yaitu kebutuhan akan perangkat lunak berupa sistem untuk mengoperasikan sistem yang telah didesain.

Berikut adalah spesifikasi lingkungan implementasi perangkat keras dan perangkat lunak:

a. Perangkat Keras (*hardware*) yang digunakan komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Processor : Intel Pentium Core 2 Duo 2.2 GHz
2. Memory : 2 GB
3. Harddisk : 300 GB

b. Perangkat Lunak (*software*) yang digunakan komputer dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Sistem Operasi : Windows XP Profesional
2. Browser : *Mozilla firefox*
3. Bahasa Pemrograman : PHP (*Hypertext Pre-processor* )
4. Database : MySQL server

### **5.1.3 Hasil Analisis**

Sistem ini berjalan menggunakan *Mozilla firefox* dengan mengaktifkan [http://localhost/spk\\_ukm](http://localhost/spk_ukm) yang berisikan sistem untuk memilih usaha kecil menengah yang layak untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha. Pada sistem terdapat menu utama yang berisi tentang aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan usaha kecil menengah yang layak untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha. Untuk penggunaan metode untuk pemilihan itu sendiri terletak pada menu utama pengguna (tim penilai/admin).

### **5.1.4 Implementasi Model Persoalan**

Model persoalan untuk melakukan pemilihan usaha kecil menengah yang layak untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha pada sistem ini akan menghasilkan ranking atau peringkat berdasarkan perhitungan metode *Topsis* yang telah dihasilkan oleh sistem. Jika ingin mendapatkan keputusan berupa ranking atau peringkat untuk pemilihan usaha kecil menengah yang layak mendapatkan bantuan pengembangan usaha, seperti yang telah dijelaskan berdasarkan model persoalan pada Bab IV, maka langkah-langkah pemilihan yang akan dilakukan oleh kepala dinas dan dibantu oleh admin dalam menginputkan data adalah sebagai berikut :

#### 5.1.4.1 Tampilan Menu *Login*

Menu *login* pada sistem ini berguna untuk validasi data pengguna. Pada menu *login* terdapat dua pengguna yaitu admin/Tim penilai, Kepala Dinas.

##### 5.1.4.1.1 Tampilan Menu *Login Valid*

Menu ini merupakan tampilan pertama kali ketika menjalankan aplikasi ini. Seorang pengguna harus menginputkan data *login* dengan mengisi Nama Pengguna dan *Password* yang tepat sesuai dengan data *login* yang ada di database kemudian menekan tombol *Submit* maka pengguna dari sistem ini dapat masuk ke dalam Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan usaha kecil menengah yang layak untuk mendapatkan bantuan pengembangan usaha yang sesuai dengan levelnya masing-masing dan data *user* yang diidentifikasi benar.



Gambar 5.1 Menu *Login Valid*

#### 5.1.4.2 Tampilan Menu Utama Admin

Menu untuk *user* tim penilai yang terdiri dari data login yaitu yang terdiri dari menu data ukm, pengolahan input data ukm, input data nilai ukm, proses topsis, rekomendasi, laporan dan ubah password yang terdiri dari menu data ukm dan data nilai ukm, dan melihat laporan.



Gambar 5.2 Menu Utama Admin

#### 5.1.4.3 Tampilan Menu Proses Input data Proyek

Menu proses pengolahan data untuk *user* tim penilai yang terdiri dari Menu untuk *user* tim penyeleksi yang terdiri dari data login yaitu yang terdiri dari menu data ukm, pengolahan input data ukm, input data nilai ukm, proses topsis, rekomendasi, laporan dan ubah password yang terdiri dari menu data ukm dan data nilai ukm, dan melihat laporan peringkat. Pada menu ini memasukkan data proyek dimana pada data proyek ini berisi jumlah proposal ukm yang akan di seleksi.

 This screenshot shows the 'INPUT DATA PROYEK' form within the system. The header and navigation bar are identical to the previous screenshot. The main content area is titled 'PROSES PEMASUKAN DATA USAHA KECIL MENENGAH' and 'INPUT DATA PROYEK'. It contains three input fields: 'Nama Proyek' (a text box), 'Jumlah Proposal' (a numeric box with '0' entered), and 'Tahun Anggaran' (a numeric box with '0' entered). Below these fields is a 'Submit' button. The footer contains the same copyright notice: 'Copyright©2011. Sri Rahayu - UIN Suska Riau'.

Gambar 5.3 Menu Data Proyek

#### 5.1.4.4 Tampilan Menu Proses *Topsis*

Menu proses pengolahan data untuk *user* tim penilai yang terdiri dari Menu untuk *user* tim penilai. Pada menu ini terdapat proses perhitungan dengan metode *Topsis*. Pada menu ini menampilkan data-data nilai dari tiap kriteria usaha kecil menengah, kemudian data-data ini menjadi matrik ternormalisasi pada proses topsis.

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha Dengan Menggunakan Metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

DINAS KOPERASI DAN USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH KECAMATAN BENGKALIS

Home | Data UKM | Input Data UKM | Input Data Nilai UKM | Proses Topsis | Rekomendasi | Laporan | Ubah Password | Logout

PROSES TOPSIS

Pilih Proyek : BANTUAN DANA UKM 2011 OK

Proses 1 Proses 2 Proses 3 Proses 4 Proses 5 Proses 6

Data Matrik Ternormalisasi

No	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	MIE SAGU	86	90	60	90	85	60
2	BOLU KEMOJO	100	95	60	55	75	95
3	LEMPUK DURIAN	100	90	60	80	85	80
4	DODOL DURIAN	100	90	60	80	80	80
5	TERASI PASTA	53	85	60	80	80	80
6	TENUN DELLA	100	95	60	80	95	95
7	Virgin Coconut Oil/Minyak Kelapa Dara	53	95	60	95	85	80
8	Emping Melinjo	33	85	45	70	80	55
9	KACANG TUMBUK VEGETARIAN	90	95	45	65	70	60
10	KERUPUK PEDAS PEMBANGUNAN	55	95	60	65	80	60

Keterangan:

- C1 : Penghasilan Pertahun
- C2 : Persediaan Bahan Baku
- C3 : Sumber Daya Manusia
- C4 : Kemasan
- C5 : Pemasaran
- C6 : Promosi

Copyright©2011. Sri Rahayu - UIN Suska Riau

Gambar 5.4 Menu Proses 1 Topsis



#### 5.1.4.5 Tampilan Menu Proses *Topsis* Perkalian Matrik dengan Kinerja tiap Kriteria

Pada menu ini menampilkan data-data hasil perkalian antara matrik ternormalisasi dengan kinerja tiap-tiap kriteria.

**Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha Dengan Menggunakan Metode TOPSIS**  
(Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)  
DINAS KOPERASI DAN USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH KECAMATAN BENGKALIS

Home | Data UKM | Input Data UKM | Input Data Nilai UKM | **Proses Topsis** | Rekomendasi | Laporan | Ubah Password | Logout

PROSES TOPSIS

Pilih Projek : BANTUAN DANA UKM 2011

**Matrik Ternormalisasi**

No	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	MIE SAGU	0.3367	0.3108	0.3310	0.3702	0.3288	0.2503
2	BOLU KEMOJO	0.3915	0.3280	0.3310	0.2262	0.2901	0.3963
3	LEMPUK DURIAN	0.3915	0.3108	0.3310	0.3291	0.3288	0.3337
4	DODOL DURIAN	0.3915	0.3108	0.3310	0.3291	0.3095	0.3337
5	TERASI PASTA	0.2075	0.2935	0.3310	0.3291	0.3095	0.3337
6	TENUN DELLA	0.3915	0.3280	0.3310	0.3291	0.3675	0.3963
7	Virgin Coconut Oil/Minyak Kelapa Dara	0.2075	0.3280	0.3310	0.3908	0.3288	0.3337
8	Emping Melinjo	0.1292	0.2935	0.2483	0.2679	0.3095	0.2294
9	KACANG TUMBUK VEGETARIAN	0.3524	0.3280	0.2483	0.2674	0.2708	0.2503
10	KERUPUK PEDAS PEMBANGUNAN	0.2154	0.3280	0.3310	0.2674	0.3095	0.2503

**Bobot Referensi:**

C1	C2	C3	C4	C5	C6
25	15	10	25	15	10

**Keterangan:**

- C1 : Penghasilan Pertahun
- C2 : Persediaan Bahan Baku
- C3 : Sumber Daya Manusia
- C4 : Kemasan
- C5 : Pemasaran
- C6 : Promosi

Copyright©2011. Sri Rahayu - UIN Suska Riau

Gambar 5.5 Menu Proses 2 *Topsis*



#### 5.1.4.6 Tampilan Menu Proses *Topsis* data matrik terbobot.

Pada menu ini menampilkan data-data matrik ternormalisasi terbobot, dimana matrik ternormalisasi dikalikan dengan bobot preferensi pada proses *topsis*.

**Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha Dengan Menggunakan Metode TOPSIS**  
(Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)  
DINAS KOPERASI DAN USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH KECAMATAN BENGKALIS

Home | Data UKM | Input Data UKM | Input Data Nilai UKM | Proses Topsis | Rekomendasi | Laporan | Ubah Password | Logout

**PROSES TOPSIS**

Pilih Projek : BANTUAN DANA UKM 2011

**Matrik Ternormalisasi Terbobot**

No	Alternatif	Kriteria					
		C1	C2	C3	C4	C5	C6
1	MIE SAGU	8.4182	4.6614	3.3104	9.2553	4.9322	2.5027
2	BOLU KEMOJO	9.7887	4.9204	3.3104	5.6560	4.3519	3.9626
3	LEMPUK DURIAN	9.7887	4.6614	3.3104	8.2269	4.9322	3.3370
4	DODOL DURIAN	9.7887	4.6614	3.3104	8.2269	4.6421	3.3370
5	TERASI PASTA	5.1880	4.4024	3.3104	8.2269	4.6421	3.3370
6	TENUN DELLA	9.7887	4.9204	3.3104	8.2269	5.5125	3.9626
7	Virgin Coconut Oil/Minyak Kelapa Dara	5.1880	4.9204	3.3104	9.7694	4.9322	3.3370
8	Emping Melinjo	3.2303	4.4024	2.4828	7.1985	4.6421	2.2942
9	KACANG TUMBUK VEGETARIAN	8.8098	4.9204	2.4828	6.6844	4.0618	2.5027
10	KERUPUK PEDAS PEMBANGUNAN	5.3838	4.9204	3.3104	6.6844	4.6421	2.5027

**Keterangan:**

- C1 : Penghasilan Pertahun
- C2 : Persediaan Bahan Baku
- C3 : Sumber Daya Manusia
- C4 : Kemasan
- C5 : Pemasaran
- C6 : Promosi

Copyright©2011. Sri Rahayu - UIN Suska Riau

Gambar 5.6 Menu Proses 3 *Topsis*

#### 5.1.4.7 Tampilan Menu Proses *Topsis* data Solusi Ideal Positif dan Solusi ideal negatif.

Pada menu ini menampilkan data-data nilai solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha Dengan Menggunakan Metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

DINAS KOPERASI DAN USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH KECAMATAN BENGKALIS

Home | Data UKM | Input Data UKM | Input Data Nilai UKM | Proses Topsis | Rekomendasi | Laporan | Ubah Password | Logout

PROSES TOPSIS

Pilih Proyek : BANTUAN DANA UKM 2011

Solusi Ideal Positif dan Negatif

Solusi Ideal	C1	C2	C3	C4	C5	C6
Positif	9.7887	4.9204	3.3104	9.7694	5.5125	3.9626
Negatif	3.2303	4.4024	2.4828	5.6560	4.0618	2.2942

Keterangan:

- C1 : Penghasilan Pertahun
- C2 : Persediaan Bahan Baku
- C3 : Sumber Daya Manusia
- C4 : Kemasan
- C5 : Pemasaran
- C6 : Promosi

Copyright©2011. Sri Rahayu - UIN Suska Riau

Gambar 5.7 Menu Proses 4 *Topsis*

#### 5.1.4.8 Tampilan Menu Proses Topsis Jarak Nilai Solusi Ideal Positif dan Solusi ideal negatif.

Pada menu ini menampilkan data-data jarak nilai antara solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.



**Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha Dengan Menggunakan Metode TOPSIS**  
(Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)  
DINAS KOPERASI DAN USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH KECAMATAN BENGKALIS

Home | Data UKM | Input Data UKM | Input Data Nilai UKM | **Proses Topsis** | Rekomendasi | Laporan | Ubah Password | Logout

**PROSES TOPSIS**

Pilih Proyek :

Jarak Nilai Terbobot Alternatif Solusi Ideal Positif dan Negatif

No	Alternatif	D+	D-
1	MIE SAGU	2.163	6.436
2	BOLU KEMOJO	4.274	6.844
3	LEMPUK DURIAN	1.782	7.226
4	DODOL DURIAN	1.896	7.197
5	TERASI PASTA	4.996	3.543
6	TENUN DELLA	1.543	7.447
7	VIRGIN COCONUT OIL	4.679	4.853
8	EMPING MELINJO	7.356	1.648
9	KACANG TUMBUK VEGETARIAN	3.924	5.701
10	KERUPUK PEDAS PEMBANGUNAN	5.640	2.651

Keterangan:  
D+= Nilai Solusi Ideal Positif  
D-= Nilai Solusi Ideal Negatif

Copyright©2011. Sri Rahayu - UIN Suska Riau

Gambar 5.8 Menu Proses 5 Topsis

#### 5.1.4.9 Tampilan Menu Proses *Topsis* Nilai Preferensi untuk setiap alternatif

Pada menu ini menampilkan data-data nilai preferensi untuk setiap alternatif.

Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha Dengan Menggunakan Metode TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)

DINAS KOPERASI DAN USAHA MIKRO, KECIL DAN MENENGAH KECAMATAN BENGKALIS

Home | Data UKM | Input Data UKM | Input Data Nilai UKM | Proses Topsis | Rekomendasi | Laporan | Ubah Password | Logout

PROSES TOPSIS

Pilih Proyek : BANTUAN DANA UKM 2011 OK

Proses 1 Proses 2 Proses 3 Proses 4 Proses 5 **Proses 6**

Nilai Preferensi Untuk Setiap Alternatif ( $V_i$ )

No	Alternatif	$V_i$
1	TENUN DELLA	0.828
2	LEMPUK DURIAN	0.802
3	DODOL DURIAN	0.791
4	MIE SAGU	0.748
5	BOLU KEMOJO	0.616
6	KACANG TUMBUK VEGETARIAN	0.592
7	VIRGIN COCONUT OIL	0.509
8	TERASI PASTA	0.415
9	KERUPUK PEDAS PEMBANGUNAN	0.320
10	EMPING MELINJO	0.183

Keterangan:  
 $V_i$ : Nilai Perferensi untuk setiap Alternatif

Copyright©2011. Sri Rahayu - UIN Suska Riau

Gambar 5.9 Menu Proses 6 *Topsis*



## **5.2 Pengujian Sistem**

Pemrograman merupakan kegiatan penulisan kode program yang akan dieksekusi oleh komputer berdasarkan hasil dari analisa dan perancangan sistem. Sebelum program diimplementasikan, maka program tersebut harus bebas dari kesalahan. Pengujian program dilakukan untuk menemukan kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi.

### **5.2.2.1 Lingkungan Pengujian Sistem**

Pengujian sistem ini dilakukan pada lingkungan perangkat lunak dan perangkat keras sesuai dengan lingkungan implementasi.

### **5.2.3 Deskripsi dan Hasil Pengujian**

Model atau cara pengujian pada sistem pendukung keputusan penentuan pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha ini ada dua cara, yaitu :

- a) Menggunakan *Black Box*
- b) Menggunakan *User Acceptance Test*

#### **5.2.3.1 Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha yang Menggunakan *Black Box* adalah :**

##### **5.2.3.1.1 Modul Pengujian *Login***

Prekondisi :

1. Dapat dibuka dari layar menu utama aplikasi

Tabel 5.1 Butir uji modul pengujian *login*

Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapat	Kesimpulan
Pengujian <i>login</i>	Tampilan layar menu utama aplikasi	1.Masukan <i>username</i> dan <i>password</i>	Data <i>username</i> dan <i>password</i> benar	Data berhasil disimpan tidak ada instruksi error	Layar yang ditampilkan sesuai dengan yang diharapkan	Data berhasil disimpan tidak ada instruksi error	Di terima
		2.Klik tombol Login untuk masuk ke menu utama	Data <i>username</i> atau <i>password</i> salah	Muncul pesan “ <i>Username</i> atau <i>Password</i> Anda salah”		Muncul pesan “ <i>Username</i> atau <i>Password</i> Anda salah”	Di terima
		3.Tampil menu utama	Data <i>username</i> dan <i>password</i> kosong	Muncul pesan “Anda belum memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> ”		Muncul pesan “Anda belum memasukkan <i>username</i> dan <i>password</i> ”	Di terima

Tabel 5.1 Butir uji modul pengujian *login* (Lanjutan)

#### 5.2.3.1.2 Modul Pengujian Tampil Proses Input Data Proyek

Prekondisi :

1. Dapat dibuka dari layar menu utama tim penilai.
2. Didalam tabel proses *input* data usaha kecil menengah telah diisi data proyek yang berisikan jumlah usaha kecil menengah yang akan diproses.

Tabel 5.2 Butir uji modul pengujian Proses *Input* data proyek

Deskripsi	Prekondisi	Prosedur Pengujian	Masukan	Keluaran yang Diharapkan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang didapatkan	Kesimpulan
Pengujian tampilan tampil data proses input data usaha kecil menengah.	Tampilan layar menu utama tim penilai.	1.Klik menu proses input jumlah data usaha kecil menengah.	Data usaha kecil menengah.	Muncul daftar masukan input jumlah data usaha kecil menengah.	Layar yang ditampilkan sesuai dengan yang diharapkan	Muncul daftar masukan input jumlah data usaha kecil menengah.	Disetujui

#### 5.2.3.1.3 Modul Pengujian Proses Input Data Nilai pada tiap kriteria Usaha Kecil Menengah.

Prekondisi :

1. Dapat dibuka dari layar menu utama tim penilai
2. Didalam tabel proses *input* nilai data-data usaha kecil menengah telah diisi data-data usaha kecil menengah.



Tabel 5.3 Butir uji modul pengujian data Proses *input* nilai data usaha kecil menengah pada tiap kriteria.

Deskripsi	Prekon disi	Prosedur Pengujian	Masuk -an	Keluara n yang Diharap -kan	Kriteria Evaluasi Hasil	Hasil yang dida- pat	Ke si m pu lan
Pengujian tampil proses input nilai data usaha kecil menengah.	Tampilan layar menu utama tim penilai.	Klik menu proses input nilai data usaha kecil menengah.	Data Nilai ukm tiap kriteria.	Muncul daftar masukan input nilai data usaha kecil menengah tiap kriteria	Layar yang ditampilkan sesuai dengan yang diharapkan	Muncul daftar masukan input nilai data usaha kecil menengah tiap kriteria	Di teri ma

Setelah dilakukan pengujian dengan memasukkan data usaha kecil menengah lebih dari 10, ternyata pada sistem berjalan dengan baik, dan menghasilkan nilai akhir untuk usaha kecil menengah yang berhak mendapatkan bantuan pengembangan usaha. Untuk selanjutnya, penjelasan pengujian sistem dapat dilihat pada lampiran F.

#### 5.2.3.2 Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penentuan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha Menggunakan *User Acceptance Test*

Cara pengujian dengan menggunakan *user acceptance test* adalah dengan membuat angket yang didalamnya berisi pertanyaan sistem pendukung keputusan ini, misalnya pertanyaan mengenai pendapat pegawai dinas koperasi, usaha mikro,

kecil dan menengah bidang industri dan agrobisnis, tim penilai, kepala dinas tentang sistem yang dibuat dengan menggunakan metode *Topsis*.

Angket dibuat disertai nama responden, jabatan, tempat, tanggal dan tanda tangan respon yang mengisi angket tersebut. Banyaknya pertanyaan yang ada diangket adalah tiga belas pertanyaan.

#### 5.2.3.2.1 Hasil Dari *User Acceptence Test*

Hasil dari *user acceptance test* dengan cara pengisian angket menjelaskan apakah sistem yang dibangun layak atau tidak dalam Pemilihan Penentuan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha pada dinas koperasi, usaha mikro, kecil dan menengah kecamatan bengkalis.

Berikut adalah jawaban angket atau kuisisioner yang telah disebarkan kepada orang-orang yang berhubungan dengan sistem yang dibuat :

NO	PERTANYAAN	JAWABAN		
		YA	TIDAK	RAGU-RAGU
1	Apakah sebelumnya Bapak/Ibu/Saudara/i pernah menggunakan sistem terkomputerisasi yang mengarah kepada penentuan pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha bagi usaha kecil menengah?		10	
2	Apakah sebelumnya Bapak/Ibu/Saudara/i pernah melihat sistem yang sama yaitu Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha dengan Menggunakan Metode <i>Topsis</i> ?		10	
3	Setelah Bapak/Ibu/Saudara/i mengetahui dan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha dengan Menggunakan Metode <i>Topsis</i> , menurut Bapak/Ibu/Saudara/i sudah baguskah dari segi tampilan atau <i>interface</i> ?	10		

**Tabel Hasil Dari User Acceptence Test (Lanjutan)**

NO	PERTANYAAN	JAWABAN		
		YA	TIDAK	RAGU-RAGU
4	Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i bagaimana penggunaan navigasi atau menu-menu yang tersedia dari sistem ini, apakah ada kesulitan dalam penggunaannya?		<b>10</b>	
5	Dari segi warna pada tampilannya, apakah warna yang ditampilkan dalam aplikasi ini sudah cocok dan serasi?	<b>10</b>		
6	Dari segi isi, apakah ada informasi yang diberikan oleh Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha dengan Menggunakan Metode <i>Topsis</i> ?	<b>9</b>		<b>1</b>
7	Pada saat sistem ini dijalankan, apakah ada kesalahan atau error pada salah satu menu yang disediakan?		<b>10</b>	
8	Dari segi perhitungan yang Bapak/Ibu/Saudara/i ketahui, apakah hasil perhitungan dari sistem tersebut sesuai dengan perhitungan manual?	<b>9</b>		<b>1</b>
9	Dari hasil yang telah diberikan, apakah menurut Bapak/Ibu/Saudara/i penggunaan metode <i>Topsis</i> sudah cocok diterapkan dalam sistem ini?	<b>9</b>		<b>1</b>
10	Menurut Bapak/Ibu/Saudara/i, apakah hasil yang dikeluarkan atau direkomendasikan oleh sistem tersebut dari keterangan laporan hasilnya memuaskan?	<b>8</b>		<b>2</b>
11	Apakah setelah ada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha dengan Menggunakan Metode <i>Topsi</i> ini, Bapak/Ibu/Saudara/i merasa terbantu dalam menentukan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha?	<b>9</b>		<b>1</b>

**Tabel Hasil Dari User Acceptence Test (Lanjutan)**

NO	PERTANYAAN	JAWABAN		
		YA	TIDAK	RAGU-RAGU
12	Untuk jangka waktu yang akan datang, apakah Bapak/Ibu/Saudara/i akan menggunakan Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha dengan Menggunakan Metode <i>Topsis</i> ini?	<b>9</b>		<b>1</b>
13	Dengan adanya aplikasi oleh Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Pemilihan Usaha Kecil Menengah Penerima Bantuan Pengembangan Usaha dengan Menggunakan Metode <i>Topsis</i> , apakah perlu diterapkan di Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil, Menengah?	<b>9</b>		<b>1</b>

Tabel 5.4 Jawaban Hasil Pengujian dengan Kuisioner

Dari hasil angket yang telah disebarkan pendapat pegawai dinas koperasi, usaha mikro, kecil dan menengah bidang industri dan agrobisnis, tim penilai, kepala dinas tentang sistem yang dibuat dengan menggunakan metode *Topsis*, menghasilkan kesimpulan, yaitu dari:

1. Segi implementasi

Sistem ini sudah dikatakan layak karena dalam sistem ini pewarnaan dan penggunaan navigasi tidak terlalu sulit bagi pengguna serta memberikan tampilan yang menarik bagi penggunanya.

2. Segi manajemen

Hasil jawaban yang diberikan oleh responden, ternyata sebagian besar responden mendukung sistem ini digunakan di dinas koperasi, usaha mikro, kecil dan menengah kecamatan bengkalis di masa yang akan datang. Hal ini dikarenakan sistem ini dapat membantu tim penilai dalam melakukan perhitungan penilaian Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Penentuan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha dengan menggunakan metode *topsis*.

## 5.3 Kesimpulan Pengujian

### 5.3.1 Kesimpulan Pengujian Metode

Dari hasil pengujian metode yaitu metode *Topsis* didapatkan hasil bahwa :

1. Dari hasil pembobotan dengan menggunakan metode *Topsis* ,dimana tiap alternatif ukm diperoleh hasil *ranking* dari yang terbesar hingga *ranking* terkecil dan nilai alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif serta perhitungannya yang objektif terhadap setiap penilaian yang diberikan.(proses pencarian secara lengkap akan dijelaskan pada lampiran E), yaitu :
  - a. A6
  - b. A3
  - c. A4
  - d. A1
  - e. A2
2. Model hirarki keputusan yang dikembangkan dalam permasalahan multikriteria ini bersifat sementara terutama dalam hal bobot dari setiap kriteria yang digunakan untuk penilaian dalam penentuan pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha. Nilai relatif ini akan ikut berubah sesuai dengan perkembangan dan kebutuhan Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah di kecamatan Bengkalis itu sendiri, sehingga dalam penerapannya bobot dari setiap kriteria harus dilakukan penyesuaian untuk suatu waktu tertentu.
3. Dari hasil evaluasi terhadap proses pengolahan data untuk metode *Topsis* di dalam penentuan pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha didapat hasil bahwa metode *Topsis* memiliki kemampuan yang baik dan mudah di pahami dalam penggunaannya untuk proses penilaian penentuan pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha.

### 5.3.2 Kesimpulan Pengujian Sistem

Dari hasil pengujian *black box* dan *user acceptance test* didapatkan hasil bahwa :

1. Melalui pengujian berdasarkan *black box* ternyata mampu memberikan hasil yang optimal dan layak digunakan.
2. Pengujian berdasarkan *user acceptance test*, dari segi implementasi, sistem ini sudah dikatakan layak digunakan dalam penentuan pemilihan usaha kecil menengah penerima bantuan pengembangan usaha Dasar di Dinas Koperasi, Usaha Mikro, Kecil dan Menengah di kecamatan Bengkalis.
3. Pengujian berdasarkan tabel pengujian perbandingan antara penghitungan manual dan dengan menggunakan sistem menghasilkan nilai ahir yang tidak jauh berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

Daihani, Dadan Umar, *Komputerisasi Pengambilan Keputusan Berbasis Komputer*. Jakarta : PT. Elex Media Komputindo, 2001

H.M, Jogiyanto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Andi Offset, Yogyakarta, 2001

Kadir, Abdul. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Yogyakarta, 2003.

Kristanto, Andri. *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*. Yogyakarta : Gava Media, 2003

Kusumadewi, Sri, Hartati S, Harjoko A dan Wardoyo R, *Fuzzy Multi Attribute Decision Making (Fuzzy MADM)*, Graha Ilmu, Yogyakarta, 2006

Suryadi, Kadarsah, Ali Ramdhani, *Sitem Pendukung Keputusan*, PT. Remaja Rosda Karya, 2000